



Instituto Español  
De Oceanografía



***CAMPAÑA DE PROSPECCIÓN  
PESQUERA  
EN LA PLATAFORMA Y TALUD  
DEL PACÍFICO DE PANAMÁ***

***B/O MIGUEL OLIVER***

***12-26 de noviembre de 2009***

***Informe de Resultados***

***Jefe de Campaña: José Miguel Casas***



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE  
Y MEDIO RURAL Y MARINO

Secretaría General  
del Mar



aecid





# **Informe de resultados de la Campaña de Prospección Pesquera en la Plataforma y Talud del Pacífico de Panamá 2009**

*B/O Miguel Oliver*

---

*Marzo 2010*

*Preparado para: Dirección General del IEO*

*Por: José Miguel Casas Sánchez*

*Programa de Biología pesquera-Pesquerías Lejanas C.O. de Vigo.*

## ÍNDICE

---

Prefacio.....	5
Resumen.....	6
Introducción.....	9
Objetivos.....	11
Desarrollo de la campaña.....	12
Personal científico a bordo.....	13
El barco, arte de pesca y maniobras.....	14
Plan de pescas y estaciones oceanográficas.....	17
Reconocimiento batimétrico y morfológico del fondo marino.....	18
Oceanografía.....	19
Pescas de fitoplancton.....	20
Resultados de las pescas.....	21
Faunística.....	23
Índices de las principales especies capturadas.....	24
Diferencias entre el Golfo de Panamá y Golfo de Chiriquí.....	25
Información detallada de las principales especies capturadas.....	27
Conclusiones.....	70
Discusión.....	72
Anexo: tablas.....	75



## **PREFACIO**

---

El 4 de septiembre de 2007 se firmó el memorándum de entendimiento sobre Cooperación Pesquera y de Acuicultura entre la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP) y la Secretaría General de Pesca Marítima hoy Secretaría General del Mar (SGM) del Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino del Reino de España.

En el marco de dicho memorándum se acordó la realización de tres Campañas Oceanográficas durante 2007, 2008 y 2009 en el B/O Miguel Oliver con el fin de realizar una prospección batimétrica de los recursos pesqueros de la plataforma y talud del Pacífico Panameño.

El presente informe expone los resultados de la tercera campaña, realizada entre los días 12 y 26 de noviembre del 2009.

## RESUMEN

---

La campaña realizada en 2009 fue la tercera y última de la serie iniciada en el 2007 en el Pacífico Panameño, con objeto de afianzar algunos de los resultados obtenidos en las campañas anteriores, así como profundizar en el conocimiento de los recursos pesqueros en zonas no tradicionales de pesca.

La programación de la prospección se efectuó por personal del Instituto Español de Oceanografía, atendiendo los intereses de la administración panameña. Los detalles del programa que incluían los objetivos generales, métodos de trabajo y preparación de informes se trataron en una reunión de trabajo que tuvo lugar en Panamá el día 21 de febrero del 2009.

Como en 2007, la campaña se diseñó como una prospección aleatoria estratificada de pescas de arrastre de fondo de 30' entre 100 y 500 metros de profundidad, con el objeto de estimar la abundancia y biomasa de las poblaciones de las especies demersales, analizar su estructura demográfica y diversos parámetros biológicos de las especies más importantes.

La campaña se realizó a bordo del B/O Miguel Oliver entre los días 12 y 26 de noviembre. Se realizaron 64 pescas válidas y 65 estaciones de CTD por lo que cumplió satisfactoriamente sus principales objetivos.

Se realizaron 3 pescas nulas. Los problemas relacionados con la realización de las pescas fueron los corrientes, debidos a roturas y enganches. Además la duración de algunas de las pescas fue inferior a 30' debido al peligro de saturación del aparejo en áreas donde la concentración de peces fue muy alta provocando la rotura del aparejo cuando se izaba a bordo.

La presencia de áreas con fondos poco adecuados para el arrastre, con gran pendiente o abruptos y consistencia rocosa; así como la existencia de un área protegida por la administración panameña (20 millas en torno a Punta Piña), en el sudeste de la plataforma panameña, obligaron a la modificación del plan de pesca inicial. Por último, la presencia en el área de multitud de palangres de superficie precariamente señalizados, dificultaba la realización de las pescas, así como la navegación entre éstas.



Los lances efectuados se distribuyeron del siguiente modo:

Profundidad (metros)			
100-199 m.		200-500 m.	
Válidos	Nulos	Válidos	Nulos
40	2	24	1

La biomasa (t) total calculada por el método del área barrida para las especies con una captura total en la campaña superior a 100 Kg. fueron:

Nombre Científico	Lances	Captura (Kg)	Biomasa (t)
<i>Peprilus medius</i>	28	58 879	212 884
<i>Prionotus stephanophrys</i>	12	32 250	117 312
<i>Peprilus snyderi</i>	46	26 870	103 391
<i>Hemanthias signifer</i>	41	5 659	20 557
<i>Argentina aliciae</i>	20	4 017	14 997
<i>Pleuroncodes planipes</i>	9	1 806	6 832
<i>Synodus evermanni</i>	37	1 163	4 223
<i>Peristedion barbigier</i>	46	1 104	4 043
<i>Trichiurus lepturus</i>	35	1 072	3 950
<i>Mustelus lunulatus</i>	9	792	2 867
<i>Merluccius angustimanus</i>	23	654	2 499
<i>Pontinus spp</i>	35	448	1 756
<i>Squilla biformis</i>	13	384	1 454
<i>Plesionika mexicana</i>	6	396	1 440
<i>Umbrina bussingi</i>	2	360	1 309
<i>Mustelus henlei</i>	6	325	1 167
<i>Diplectrum euryplectrum</i>	37	268	980
<i>Pronotogrammus eos</i>	23	270	980
<i>Heterocarpus vicarius</i>	21	219	914
<i>Serranus aequidens</i>	16	168	716
<i>Rhinoptera steindachneri</i>	1	164	582
<i>Cherublemma emmelas</i>	21	100	482
<i>Pontinus sierra</i>	15	124	459
<i>Zalieutes elater</i>	45	118	433
<i>Dasyatis longis</i>	1	101	357
<i>Solenocera agassizii</i>	15	72	268

Después de cada pesca se realizó una estación de CTD que permitió analizar las condiciones oceanográficas en la área durante la campaña.







## **INTRODUCCIÓN.**

---

En la región del Océano Pacífico Centro Oriental (Área estadística de pesca 77 de la FAO), el área situada entre el Golfo de Tehuantepec, en México, y el Golfo de Panamá, aunque se presentan algunas diferencias en la composición de las comunidades que en ella habitan, en términos generales se distingue cierto grado de homogeneidad en lo que respecta a las características de su hidrografía, estructura de la plataforma, los tipos de recursos pesqueros que en ella habitan y el tipo de grado de desarrollo de las pesquerías que sustenta (Bianchi, 1991).

Desde una perspectiva histórica, por encontrarse en una región de mayor productividad, el sector pesquero en el litoral del Pacífico Centroamericano ha alcanzado un mayor nivel de desarrollo que el del Atlántico. Las pesquerías locales de subsistencia o de pequeña escala anteriores a 1950 dieron paso a pesquerías nacionales, principalmente de camarón blanco que posteriormente se extendieron a otros grupos de especies. Paralelamente, un gran esfuerzo para conocer la distribución y la abundancia relativa de los recursos situados sobre la plataforma y el talud de la región ha sido efectuado a lo largo de los años, bien por iniciativa de investigadores locales o promovidos por programas nacionales y proyectos regionales.

Panamá presenta la plataforma de mayor extensión en el Pacífico Centro Oriental, con aproximadamente 42 000 Km<sup>2</sup>. El borde de la plataforma se extiende hasta un máximo de 90 millas náuticas en el Golfo de Panamá pero fuera de esa región su anchura se sitúa entre 10 y 40 millas náuticas. La plataforma panameña puede considerarse suave y pareja, con predominio de los fondos blandos, pero existen zonas al sur del Archipiélago de las Perlas, en la parte exterior de la plataforma, al sureste del Golfo de Panamá y al Oeste de la Isla de Coiba en el Golfo de Chiriquí, con fondos irregulares y duros.

Las aguas de la plataforma y talud de esta región se encuentran bañadas por la corriente de Costa Rica, rama norte de la Contracorriente Ecuatorial y que generalmente fluye paralela a la costa para unirse finalmente a la Corriente Norecuatorial. Entre diciembre y abril en el Golfo de Panamá tiene lugar como consecuencia del paso de los fuertes vientos alisios de NE, los afloramientos costeros responsables de un gran aumento de la productividad primaria y secundaria.

Actualmente en Panamá se desarrollan planes de gestión de los recursos marinos costeros para los cuales es importante conocer las características del recurso pesquero, en especial, en zonas de importancia no solo para la pesca sino también para la conservación de la biodiversidad.

En este sentido, durante 2007 y 2008 se realizaron sendas campañas de investigación con el fin de mejorar el conocimiento acerca de la fauna demersal y los recursos pesqueros en áreas de la plataforma y del talud del Pacífico Panameño.

En esta campaña, la tercera y última de la serie acordada por las administraciones panameña y española en el memorándum de entendimiento de 2007, se pretendía afianzar algunos de los resultados obtenidos en las campañas anteriores, así como profundizar en el conocimiento de los recursos pesqueros en zonas no tradicionales de pesca. La realización de la campaña en una época del año diferente a las dos anteriores, permitió obtener además una visión general de las posibles variaciones estacionales en la distribución de los diferentes recursos pesqueros.



## OBJETIVOS

---

Los objetivos en esta tercera campaña del B/O Miguel Oliver en el Golfo de Panamá en 2009 fueron similares a los planteados en el 2007. Se abordó así el estudio y evaluación de los recursos pesqueros más importantes mediante la estimación por el método de área barrida y muestreo aleatorio estratificado de los índices de biomasa de las especies más importantes capturadas en un rango de profundidad de entre 100 y 500 metros.

La modificación más importante respecto del 2007 fue la reducción del rango de profundidad. Las profundidades prospectadas en 2009, entre 100 y 500 m., pretendían aumentar la cobertura en aquellos estratos de mayor interés en cuanto a la presencia de especies en la actualidad no explotadas pero de interés comercial como el cabezón (*Heterocarpus vicarius*).

Otros objetivos contemplados en esta campaña fueron:

- Mejorar el conocimiento de la composición específica de la fauna demersal de la plataforma y talud del Pacífico panameño entre los 100 y 500 m de profundidad.

- Conocer la abundancia relativa y la estructura de tallas de las especies, en especial las de mayor importancia comercial.
- Analizar y comparar la composición específica así como los rendimientos y distribuciones de tallas de las distintas poblaciones de peces demersales en un gradiente batimétrico y en al menos dos áreas de importancia del Pacífico panameño (Golfo de Panamá y Golfo de Chiriquí).
- Analizar la condición reproductiva y tallas de camarones penaeidos en zona de plataforma.
- Identificar los posibles hábitats vulnerables mediante el cartografiado de especies o grupos de especies vulnerables indicadoras tales como corales, esponjas, así como delimitar, en lo posible otras áreas específicas de puesta o cría.
- <sup>1</sup>Estudio de la importancia de las distintas especies de fitoplancton en la cadena trófica, mediante la recogida de muestras en pescas pelágicas y análisis de contenidos estomacales de las especies más importantes capturadas en los arrastres de fondo.
- Estudio hidrográfico obteniendo perfiles T/S mediante batisondas de profundidad.
- Análisis batimétrico y de las características de los fondos mediante sonda multihaz EM302.
- Realizar un reportaje fotográfico de las especies capturadas.

<sup>1</sup> Actividad liderada y realizada por personal de la Universidad de Panamá.

## DESARROLLO DE LA CAMPAÑA

---

El desarrollo de la campaña se realizó siguiendo el siguiente calendario:

Llegada del barco al Puerto de Balboa Panamá y embarque de parte del personal científico español.	11 de noviembre
Embarque del personal científico panameño y Salida de Panamá.	12 de noviembre
Inicio de las pescas.	13 de noviembre
Fin de las pescas y inicio de travesía a Panamá (ciudad)	25 de noviembre

---



## PERSONAL CIENTÍFICO A BORDO

El personal científico a bordo estuvo formado por científicos españoles y panameños:

Jefe de campaña	José Miguel Casas Sánchez	IEO
Jefe Delegación Panameña	Anna Núñez Pereligina	ARAP
Muestreo de las pescas	Ignacio Franco Navarro	IEO
	Pablo Expósito Martínez	TRAGSATEC
	Noelia Pérez Gil	TRAGSATEC
	Alba Sánchez Bagués	TRAGSATEC
	Ricardo de Ycaza	ARAP
	Kida Cruz	ARAP
	José Julio Casas	U. MARÍTIMA
	Edilberto Aguilar	U. PANAMÁ
	Ross Robertson	STRI
	José Ponce	ARAP
	Santos Jagadessh	
	Walter Hernández	SNA
Geología	Patricia Jimenez	TRAGSATEC
	Daniel Contreras	TRAGSATEC
	Teresa	TRAGSATEC
Grabación de datos y CTD	Adriana Nogueira Gassent	TRAGSATEC

IEO  
TRAGSATEC  
ARAP  
U. MARÍTIMA  
U. PANAMÁ  
STRI  
SNA

Instituto Español de Oceanografía  
Tecnologías y Servicios Agrarios, S.A  
Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá.  
Universidad Marítima  
Universidad de Panamá  
Smithsonian Tropical Research Institute  
Servicio Nacional Aeronaval





## EL BARCO, ARTE DE PESCA Y MANIOBRAS

---

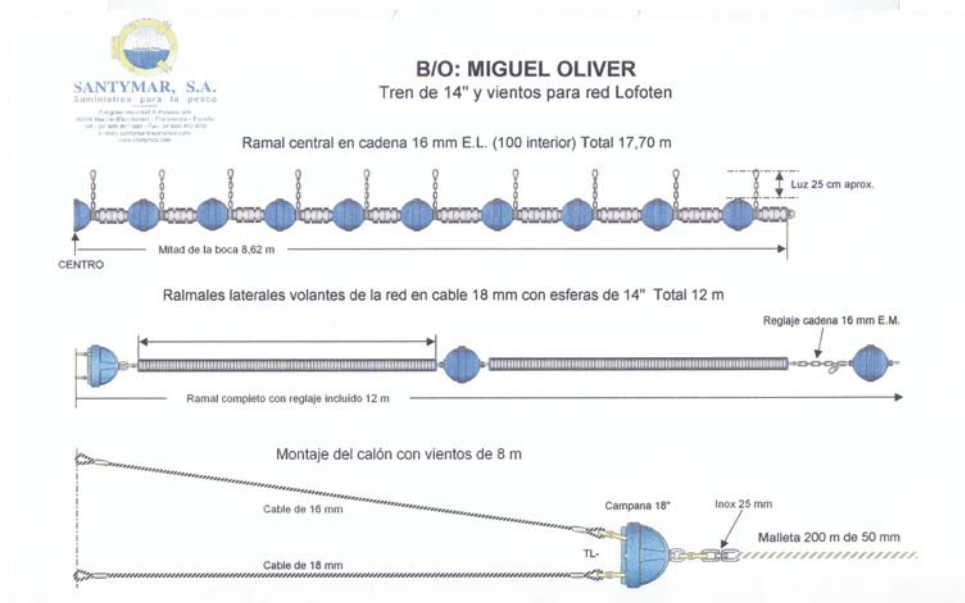
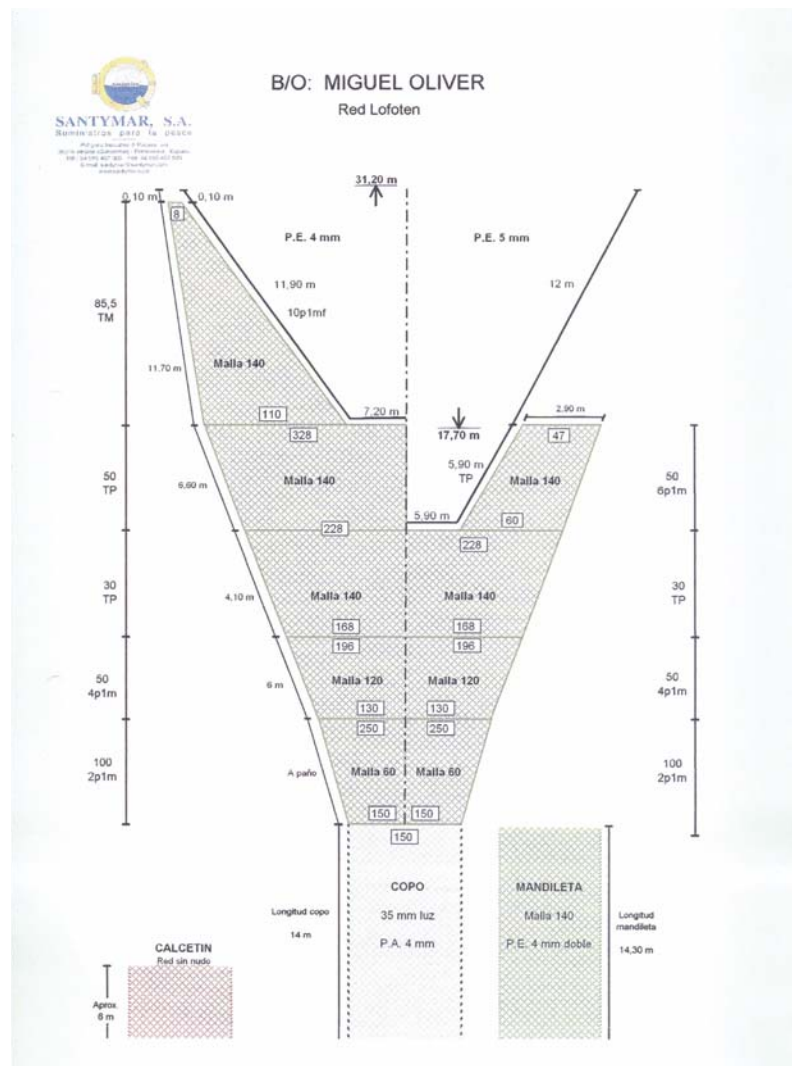
El barco en el que se desarrolló la campaña fue el B/O Miguel Oliver de la Secretaría General del Mar, dependiente del Ministerio de Medio Ambiente Rural y Marino de la Corona Española. Se trata de un buque multidisciplinar con un equipamiento tecnológico puntero para la navegación y para la investigación pesquera y oceanográfica. Cuenta, entre otros equipamientos, con un Sistema de Posicionamiento Dinámico, además está calificado como un buque ecológico y silencioso ya que cumple la norma ICES 209 sobre emisión de ruidos y vibraciones al agua.

Las principales características técnicas son:

Eslora	70m
Manga	14,4 m
Calado	5,5 m
Propulsión	Diesel eléctrica
Potencia de motor	2000 Cv
Arqueo	2490 Gt
Velocidad máxima	15 Kn
Autonomía	65 días
Nº de laboratorios	6 (biología física, acústica, oceanografía y ordenadores)
Ecosondas	EM3002, TOPAS, EK60, EA600, ADCP
Sonar	SH40
Sensores de red	ITI

## Arte de pesca

Se utilizó una red de arrastre de fondo tipo Lofoten. Las características del mismo se detallan en las siguientes figuras y tabla.



***Características de la red Lofoten.***

Arte de pesca	Lofoten (arrastre con puertas)
Corcho/burlón	31,20 / 17,70 m
Armadura	27 bolos de acero de 35 cm
Flotadores	20 (boca) + 2 x 16 (alas)
Vientos	8 m de 16 mm
Apertura vertical	3,5 m
Malletas	200 m, 50 mm
Puertas de arrastre	Polivalentes, 850 Kg
Cable	20 mm.
Tamaño de malla en copo	35 mm

**Maniobras de pesca**

Los lances se realizaron con luz solar, iniciándose las operaciones de pesca a las 8 a.m. y finalizando a las 7 p.m.

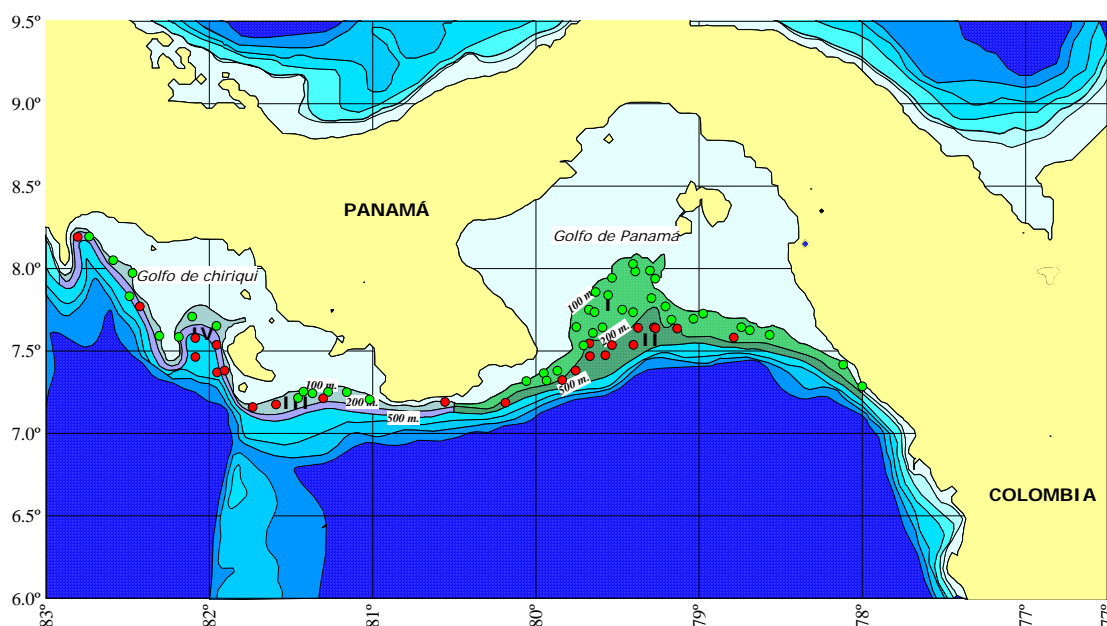
La duración del lance se contabilizó a partir del momento en que el arte entra en contacto con el fondo y se estabiliza (observado mediante los sensores de red). En las ocasiones en que debido a las fuertes corrientadas las señales de los sensores no pudieron ser detectados, el inicio del lance se contabilizó teniendo en cuenta el tiempo que tardaba el aparejo en llegar al fondo y estabilizarse en pescas de similar profundidad y en las que las sondas estuvieron operativas.

En cuanto a la longitud de cable largado (ver tabla) y velocidad media de arrastre (3.5 nudos), solo se modificaron cuando fue necesario para mantener la geometría adecuada del aparejo.

***Longitud de cable filado en función de la profundidad.***

Profundidad (m)	Cable filado (m)	Profundidad (m)	Cable filado (m)	Profundidad (m)	Cable filado (m)
100	355	600	1 423	1 100	2 276
150	486	650	1 514	1 150	2 355
200	607	700	1 603	1 200	2 434
250	722	750	1 691	1 250	2 512
300	831	800	1 778	1 300	2 590
350	937	850	1 863	1 350	2 667
400	1 039	900	1 948	1 400	2 743
450	1 138	950	2 031	1 450	2 819
500	1 235	1 000	2 113		
550	1 330	1 050	2 195		





## PLAN DE PESCAS

El proyecto de campaña se correspondió con una prospección aleatoria estratificada que tenía como objeto cubrir la zona con 74 pescas de media hora de arrastre de fondo.

El área de muestreo fueron los fondos de la plataforma y talud de la costa pacífica panameña entre los 100 y 500m. Dicho área se dividió en dos sectores:

- Sector A: Área situada al Este del meridiano 80° 30' W que comprendía el Golfo de Panamá.
- Sector B: Área situada al Oeste del meridiano 80° 30' W que comprendía el Golfo de Chiriquí.

Dentro de cada Sector se establecieron 2 estratos de profundidad, resultando cuatro estratos, dos al oeste en el golfo de Chiriquí y dos al este en el Golfo de Panamá.

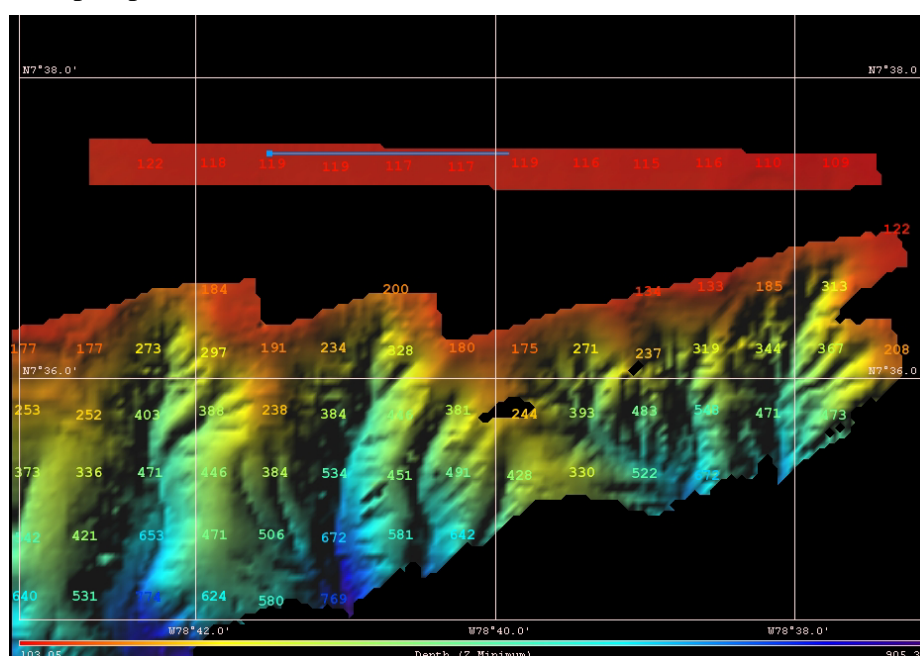
- Estratos I y III: entre 100 y 199 m. de profundidad
- Estratos II y IV entre 200 y 500 m. de profundidad.

Las 74 pescas previstas fueron seleccionadas de forma aleatoria, siendo el número de pescas en cada estrato proporcional al área del mismo. La localización de las pescas se realizó en ArgGis mediante la generación de puntos aleatorios de Hawth para ArcGis. En los criterios de elección de las pescas, además del número total de lances previstos (74), y el área de los estratos se estableció una distancia mínima entre pescas de cinco millas.

### **Reconocimiento batimétrico y morfológico del fondo marino**

La organización del trabajo se estructuró en función del tiempo disponible. Las pescas se efectuaron de día y por tanto, durante la noche se realizó la prospección de las áreas de pesca con los equipos acústicos. Así, cada noche, se procedió a un barrido, mediante la sonda multihaz del área que se preveía trabajar al día siguiente, con el fin de comprobar que resultaba practicable para el arrastre de fondo. Cuando los fondos no fueron adecuados, se sustituyeron las posiciones de las pescas previstas por otras lo más cercanas posible que permitían arrastrar sin problemas.

En total se sondaron 937 millas náuticas de batimetría realizada y 843 millas cuadradas prospectadas con la sonda multihaz EM 302.



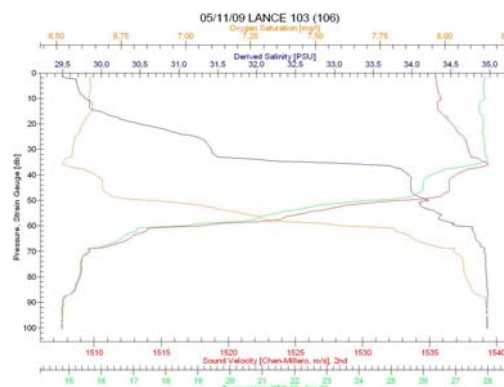
Los datos recogidos con la ecosonda multihaz EM302 y la ecosonda paramétrica TOPAS PS018, fueron empleados para la elaboración de mapas cartográficos de detalle de las zonas de trabajo propuestas, conjuntamente con la realización de perfiles sísmicos para caracterizar los fondos en cuanto a calidad y geomorfología que permitían la ubicación definitiva de los lances de arrastre de fondo previstos.

Los tipos de fondo encontrados en las profundidades prospectadas no difirieron de los encontrados en campañas anteriores. De naturaleza sedimentaria fueron de consistencia fangosa, en su mayoría blandos, excepto en zonas puntuales donde la composición presentó durezas medias y altas, sobre todo en las áreas prospectadas más próximas a Isla Coiba y Archipiélago de las Perlas.

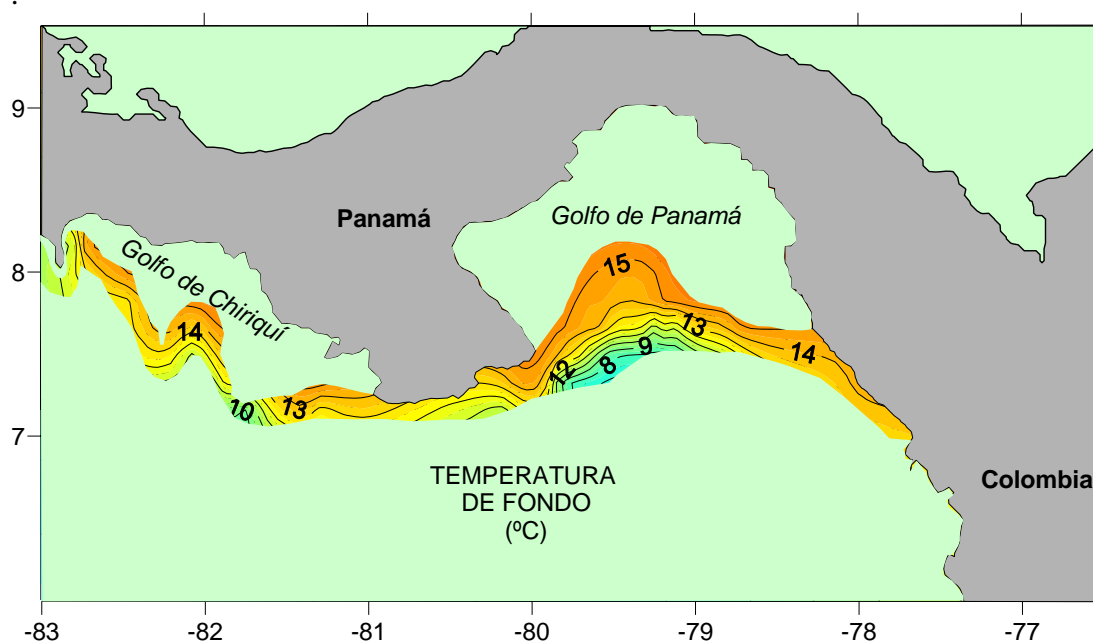


### Oceanografía.

Durante la campaña se realizaron 65 estaciones de CTD inmediatamente antes o después de cada lance. Este trabajo fue llevado a cabo por la misma persona responsable del manejo, mantenimiento y posterior volcado de datos al ordenador para la elaboración de los perfiles T/S.



La temperatura cerca del fondo presentó valores entre 8.4 °C (lances 38 y 10 a 460 m.) y 15.1 (lance 48 a 111 m). La disminución de temperatura se produjo en función de la profundidad observando un gradiente térmico más acusado en las áreas con menor amplitud topográfica. Datos preliminares obtenidos de las estaciones de CTD confirmaron la existencia de una termoclina en torno a los 50 m.



### **Pescas de fitoplancton**

Todos los días, antes de comenzar la primera pesca y después de la última, se realizaron dos pescas pelágicas para la recogida de muestras de fitoplancton. Las pescas se efectuaron mediante una red de fitoplancton por la popa del barco en arrastres pelágicos de diez minutos de duración y a una velocidad de 1 nudo. Las muestras fueron fijadas y etiquetadas para su posterior estudio en tierra en la Universidad de Panamá. El objetivo de esta actividad es el estudio de la importancia de las distintas especies de fitoplancton en la cadena trófica.





## **RESULTADOS DE LAS PESCAS**

---

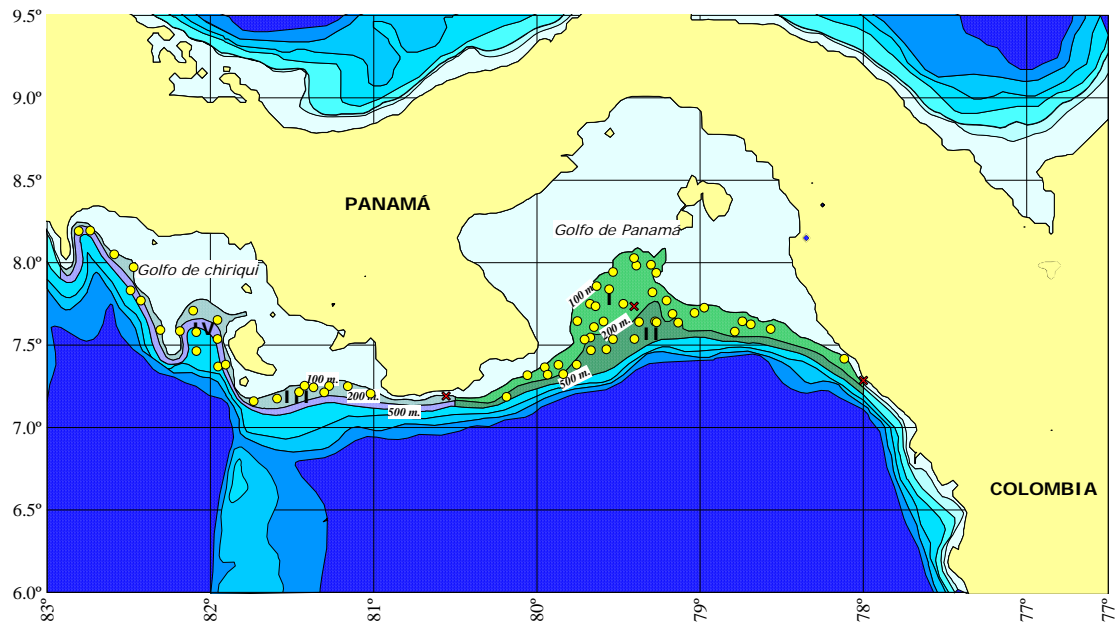
Se realizaron 67 lances, de los cuales 64 fueron válidos y 3 nulos. Las pescas nulas fueron debidas a roturas y enganches. Además, la duración de algunas de las pescas válidas fue inferior a 30' debido a la presencia en determinadas áreas de grandes concentraciones de algunas especies que imposibilitaban el posterior izado a bordo de la captura.

La presencia de fondos con pendiente muy acusada o de naturaleza rocosa, así como la existencia de un área protegida por la administración panameña (20 millas en torno a Punta Piña), en el sudeste de la plataforma panameña, obligaron a la modificación del plan de pesca inicial. Por último, la presencia en el área de multitud de palangres de superficie precariamente señalizados y calados a lo largo de muchas millas, dificultaba la realización de las pescas, así como la navegación entre estas.



Los lances efectivos se distribuyeron de la siguiente manera:

Estrato	Profundidad	Área mn <sup>2</sup>	Previstas	Válidos	Nulos
I	100-199	1405	32	27	2
II	199-500	706	17	13	
III	100-199	631	14	14	
IV	199-500	477	11	10	1
Total	100-500	3219	74	64	3



*Mapa batimétrico indicando la posición de las pescas realizadas*

En la tabla 1 del anexo se muestra la posición de las pescas, así como el estrato y la profundidad. La fracción decimal de la longitud y latitud se corresponde a los minutos en formato decimal.







### **Faunística**

Se capturó una biomasa de 138 536 Kg. Los peces constituyeron la mayor parte de la captura (97.8 %), los crustáceos el 2.1 % y el resto estuvo constituido por invertebrados de otros grupos taxonómicos.

A lo largo de la campaña se registraron 147 taxones diferentes, repartidas en 92 especies de peces, 25 de crustáceos, 16 de moluscos, 7 de equinodermos y el resto otros invertebrados. En la tabla 2 se muestra la lista faunística de las especies registradas durante la campaña, detallando el número de pescas válidas en que aparecieron y su captura en peso y número. Además se realizó un registro fotográfico de gran parte de las especies capturadas.



**Índices de las principales especies capturadas**

En la siguiente tabla se indica la captura total, rendimiento y biomasa de las especies de mayor importancia en cuanto a su captura en peso. Estas especies representaron el 99.5 % del peso total capturado.

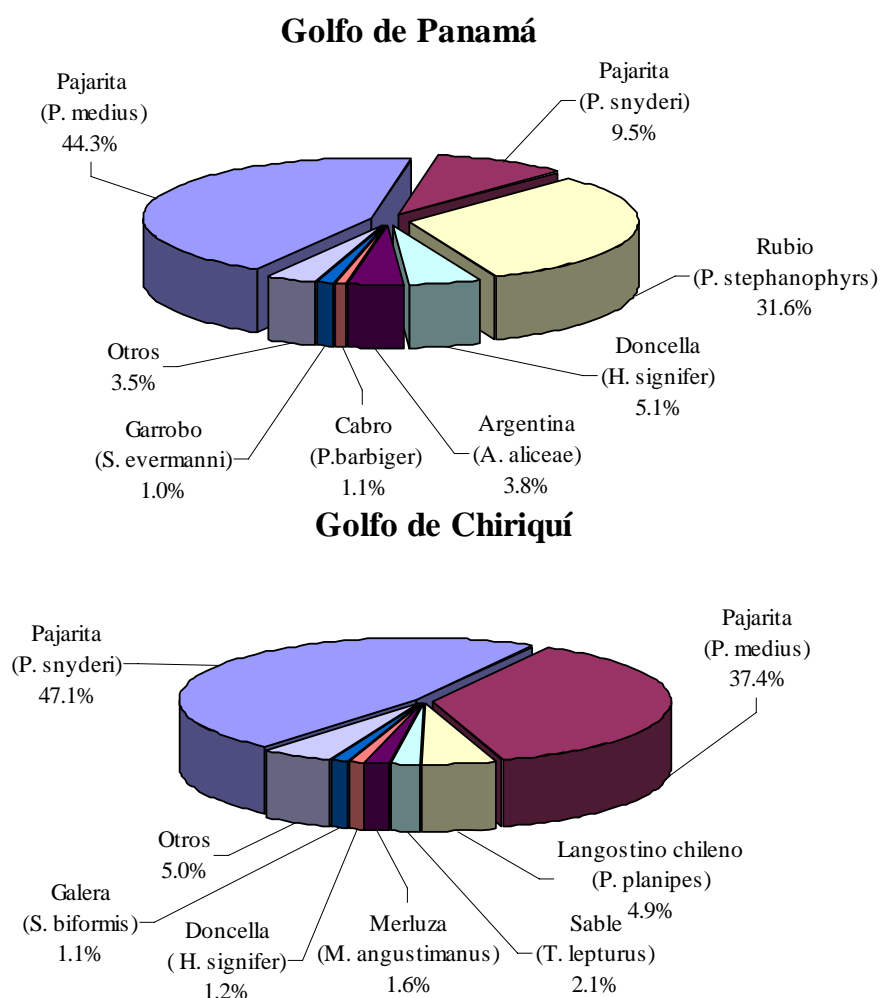
Nombre Científico	Lances	Captura (Kg)	Rendimiento Kg/30 min	Biomasa (ton)
<i>PECES</i>				
<i>Peprilus medius</i>	28	58879	1948	212884
<i>Peprilus snyderi</i>	46	26870	889	103391
<i>Prionotus stephanophrys</i>	12	32250	1067	117312
<i>Hemanthias signifer</i>	41	5659	187	20557
<i>Argentina aliciae</i>	20	4017	133	14997
<i>Synodus evermanni</i>	37	1163	38	4223
<i>Peristedion barbigier</i>	46	1104	37	4043
<i>Trichiurus lepturus</i>	35	1072	35	3950
<i>Mustelus lunulatus</i>	9	792	26	2867
<i>Merluccius angustimanus</i>	23	654	22	2499
<i>Pontinus sp</i>	35	448	15	1756
<i>Umbrina bussingi</i>	2	360	12	1309
<i>Mustelus henlei</i>	6	325	11	1167
<i>Pronotogrammus eos</i>	23	270	9	980
<i>Diplectrum euryplectrum</i>	37	268	9	980
<i>Serranus aequidens</i>	16	168	6	716
<i>Rhinoptera steindachneri</i>	1	164	5	582
<i>Pontinus sierra</i>	15	124	4	459
<i>Zalieutes elater</i>	45	118	4	433
<i>Dasyatis longis</i>	1	101	3	357
<i>Cherublemma emmelas</i>	21	100	3	482
<i>CRUSTACEOS</i>				
<i>Pleuroncodes planipes</i>	9	1806	60	6832
<i>Plesionika mexicana</i>	6	396	13	1440
<i>Heterocarpus vicarius</i>	21	219	7	914
<i>Squilla biformis</i>	13	384	13	1454
<i>Solenocera agassizii</i>	15	72	2	268





### Diferencias entre el Golfo de Panamá y Golfo de Chiriquí

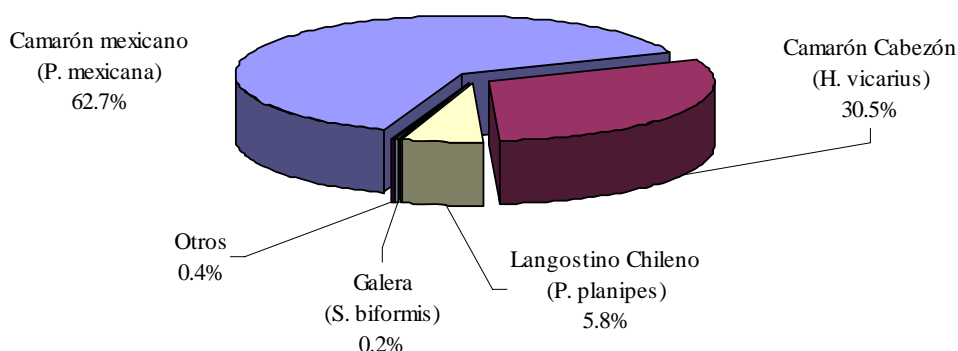
Como en las campañas anteriores de 2007 y 2008, cuando se analizó la importancia de las distintas especies capturadas en los Golfos de Panamá (estratos I y II) y Chiriquí (estratos III y IV), se pudieron apreciar notables diferencias entre ambos. Las capturas y rendimientos en el Golfo de Panamá (102 t. y 5460 Kg/h respectivamente) fueron muy superiores a las registradas en el Golfo de Chiriquí (36.5 t. y 3225 Kg/h). Aunque la diversidad en ambos golfos, estimada según Simpson, fue similar (0.979 y 0.981 en el Golfo de Panamá y Golfo de Chiriquí respectivamente), en cuanto a la composición e importancia de las principales especies capturadas, pudieron destacarse diferencias importantes entre los dos golfos prospectados. Fue el caso del rubio volador (*P. stephanophrys*) que siendo la segunda especie en importancia en el Golfo de Panamá, está prácticamente ausente en el Golfo de Chiriquí. Algo similar pero en sentido inverso sucedió con el langostino chileno que siendo la tercera especie en importancia en el Golfo de Chiriquí, apenas se registraron capturas en el Golfo de Panamá. Además, la importancia relativa de las dos especies de pajaritas capturadas varió en cada golfo, siendo *P. medius* claramente la especie predominante en el Golfo de Panamá, mientras que *P. snyderi* lo fue en el Golfo de Chiriquí.



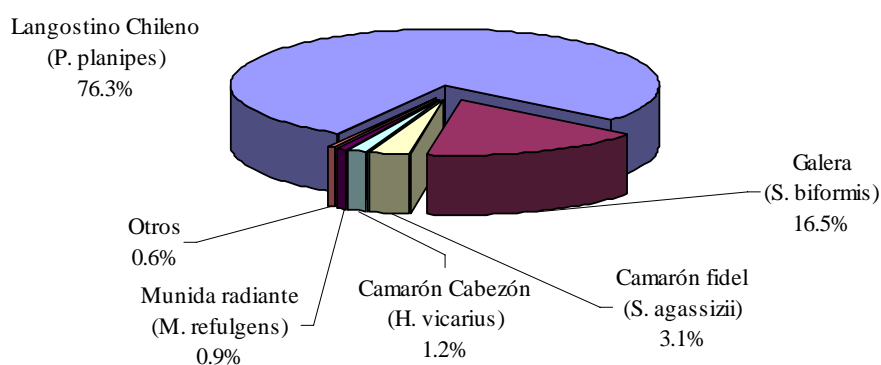
Otras especies de menor importancia también presentaron diferencias en ambos golfos. Así el sable, la merluza panameña y la galera bruja estuvieron presentes principalmente en el Golfo de Chiriquí, mientras el garrobo, cabro y argentina lo estuvieron en el Golfo de Panamá.

A diferencia de los peces, las mayores capturas de crustáceos se produjeron en el Golfo de Chiriquí (2285 Kg), siendo la especie de mayor importancia el langostino chileno y la galera bruja. En el Golfo de Panamá con capturas muy inferiores (627 Kg), las especies que registraron mayores capturas fueron el camarón mexicano y el camarón cabezón.

### Golfo de Panamá

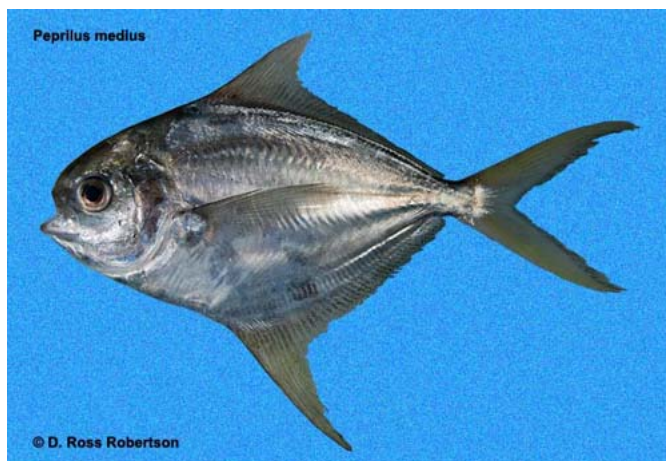


### Golfo de Chiriquí



## Información detallada de las principales especies capturadas

### *Peprilus medius*, Pámpano, Pajarita



Especie bentopelágica de la familia Estromateidae, se distribuye desde el Golfo de California hasta el norte de Chile.

Fue la primera especie en importancia, con capturas de 58879 Kg, el 42.5% de la captura total y estando presente

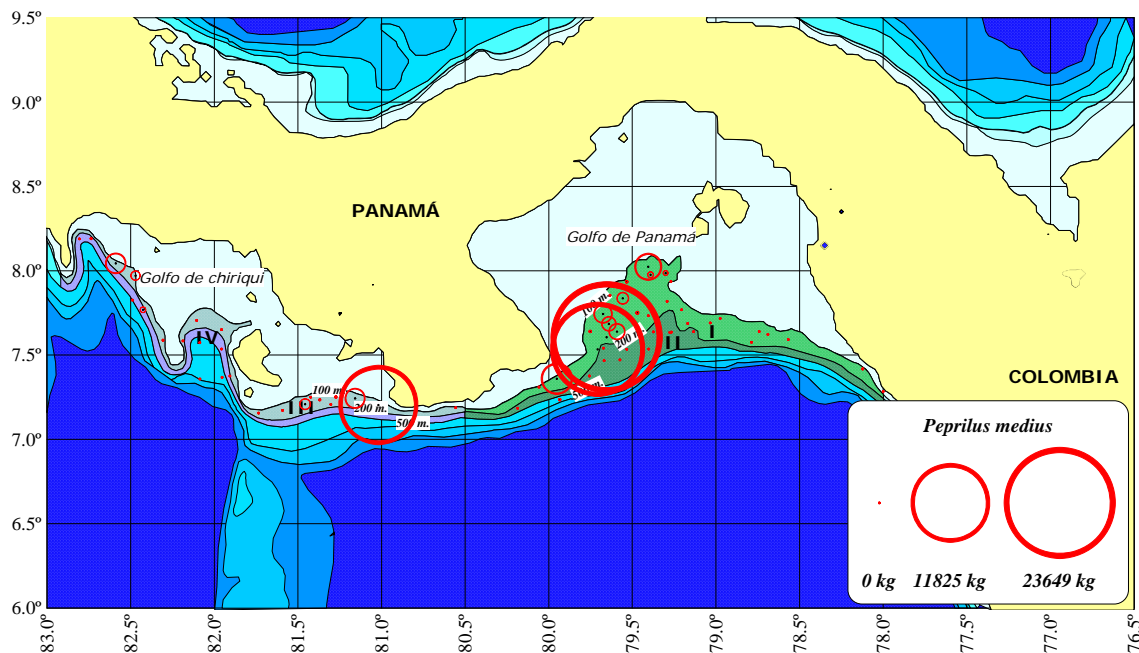
en 28 de los 67 lances realizados.

En la siguiente tabla se presentan la captura y número de *Peprilus medius* por estrato de profundidad. También se indican los índices de biomasa y abundancia estimados por el método de área barrida, así como los rendimientos en Kg. y número por media hora de arrastre.

Estratos prof. (m.)	Golfo de Panamá			Golfo de Chiriquí			Total Campaña
	I 100-199	II 200-500	100-500	III 100-199	IV 200-500	100-500	
Captura (Kg)	45234	0.09	45234	13612	32	13645	58879
Número	2738664	4.00	2738668	700488	2009	702497	3441165
Biomasa (t)	182430	0.42	182430	48221	122	48343	230773
Abund. ('000)	11045062	17.68	11045079	2481448	7605	2489052	13534132
Kg / 0.5 hora	3684	0.01	2422	2007	7	1207	1964
Nº / 0.5 hora	223018	0.63	146610	103266	444	62150	114769
Lances c. p. <sup>1</sup>	17	1	18	9	1	10	28
Lances totales	27	13	40	14	10	24	64

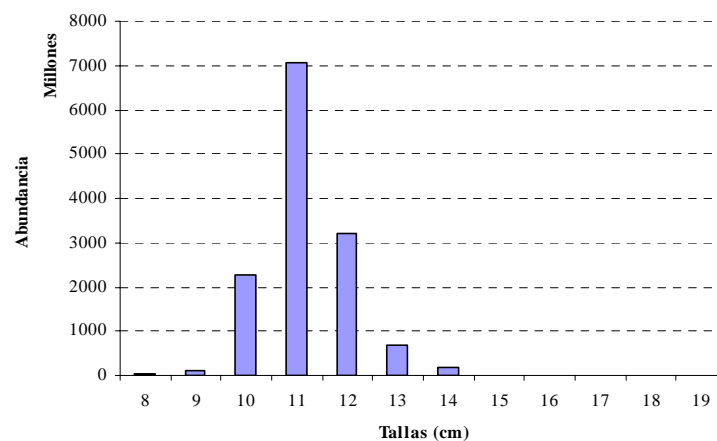
<sup>1</sup>Lances con presencia

Las capturas estuvieron concentrados sobre todo en el Golfo de Panamá donde el 76.8% del total en peso de la especie fue capturado en fondos inferiores a 200 m. Esta especie presentó fuertes concentraciones en la mitad Oeste del Golfo de Panamá en fondos en torno a los 170 m de profundidad.

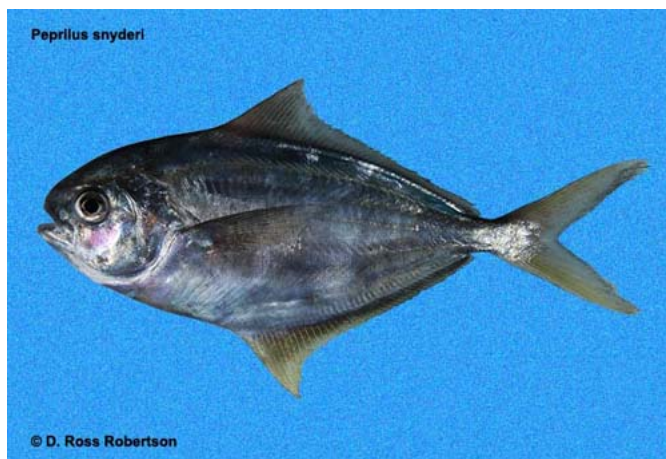


Distribución de capturas de *Peprilus medius*.

La distribución de tallas resultante para la abundancia estimada por área barrida de *P. medius*, se muestra en la siguiente figura. En ella puede observarse un rango reducido de tallas comprendido entre los 8 y los 19 cm, con una longitud media de 11.2 cm. y un grupo modal muy marcado en 11 cm. Dado que la longitud máxima registrada de esta especie es de 33 cm, podemos deducir que las tallas presentes en la captura se corresponden con individuos juveniles y de escaso interés comercial.



### *Peprilus snyderi*, Pajarita



Especie bentopelágica de la familia Estromateidae. Habita sobre fondos blandos desde baja California, pasando por Panamá hasta el norte de Perú.

Del mismo género que el Pámpano, fue la tercera especie en importancia, con capturas de 26870 Kg, un 19% de la captura total y estando presente en 46 de

lo 67 lances realizados.

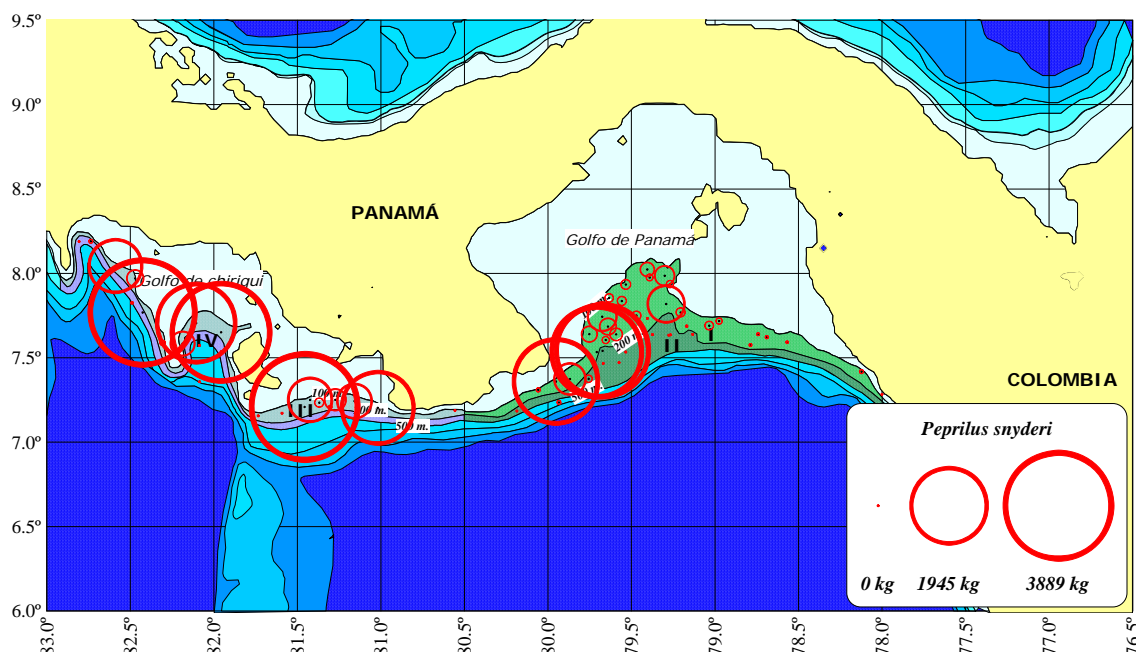
En la siguiente tabla se presentan la captura y número de *Peprilus snyderi* por estrato de profundidad. También se indican los índices de biomasa y abundancia estimados por el método de área barrida, así como los rendimientos en Kg. y número por media hora de arrastre.

Estratos prof. (m.)	Golfo de Panamá			Golfo de Chiriquí			Total Campaña
	I 100-199	II 200-500	100-500	III 100-199	IV 200-500	100-500	
Captura (Kg)	6750	2952	9702	13385	3783	17168	26870
Número	297214	130715	427929	725414	229226	954640	1382569
Biomasa (t)	27221	13046	40268	47417	14321	61738	102006
Abund. ('000)	1198668	577681	1776349	2569747	867786	3437533	5213882
Kg / 0.5 hora	550	461	519	1973	837	1519	896
Nº / 0.5 hora	24203	20424	22908	106941	50714	84457	46111
Lances c. p.	27	3	30	13	3	16	46
Lances totales	27	13	40	14	10	24	64

<sup>1</sup>Lances con presencia

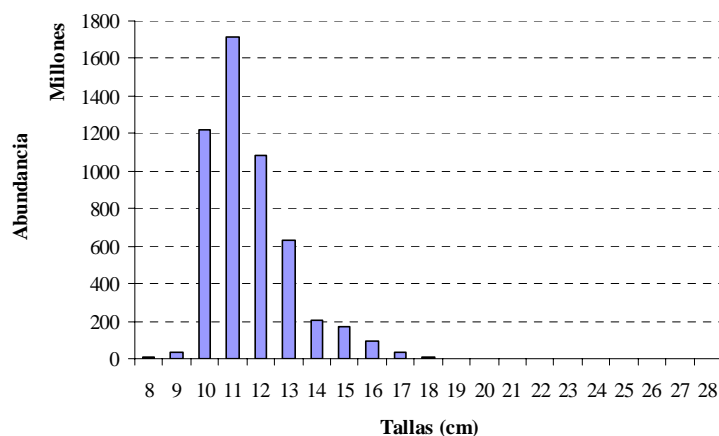
Las dos especies del género *Peprilus*, *P. snyderi* y *P. medius* constituyeron el 62% del total de la captura, coincidiendo en muchas de las pescas. *P. snyderi* sin embargo, a pesar de no presentar las fuertes concentraciones de *P. medius*, fue capturada en un mayor número de lances, indicando una distribución más uniforme. Además a diferencia de *P. medius*, las capturas en el Golfo de Chiriquí fueron cerca del doble de las registradas en el Golfo de Panamá.

Las principales capturas de esta especie (75%) se produjeron en fondos inferiores a 200 m, aunque se registraron algunas capturas superiores a los 2000 Kg en fondos cercanos a los 230 m.



Distribución de capturas de *Peprilus snyderi*.

La distribución de tallas de *P. snyderi* correspondiente a la abundancia estimada por área barrida se muestra en la siguiente figura. En ella se puede observar un rango comprendido entre los 8 y los 28 cm, con una talla media de 11.6 cm. Tanto el rango de tallas como la talla media estimada fueron superiores a los registrados para *P. medius*. Como en *P. medius*, las tallas más comunes en las capturas se correspondieron con la fracción juvenil de la población.



### *Prionotus stephanophrys*, Rubio volador



Especie demersal de la familia Triglidae. Habita sobre fondos blandos de fango, arena y grava desde baja California, pasando por Panamá hasta Perú.

Fue la segunda especie en importancia con respecto al peso, con capturas de 32250 Kg, un 23% de la captura total.

Estuvo presente solo en 12 de los 67 lances realizados, de los cuales 11 se localizaron en el estrato I.

En la siguiente tabla se presentan la captura y número de *Prionotus stephanophrys* por estrato de profundidad. También se indican los índices de biomasa y abundancia estimados por el método de área barrida, así como los rendimientos en Kg. y número por media hora de arrastre.

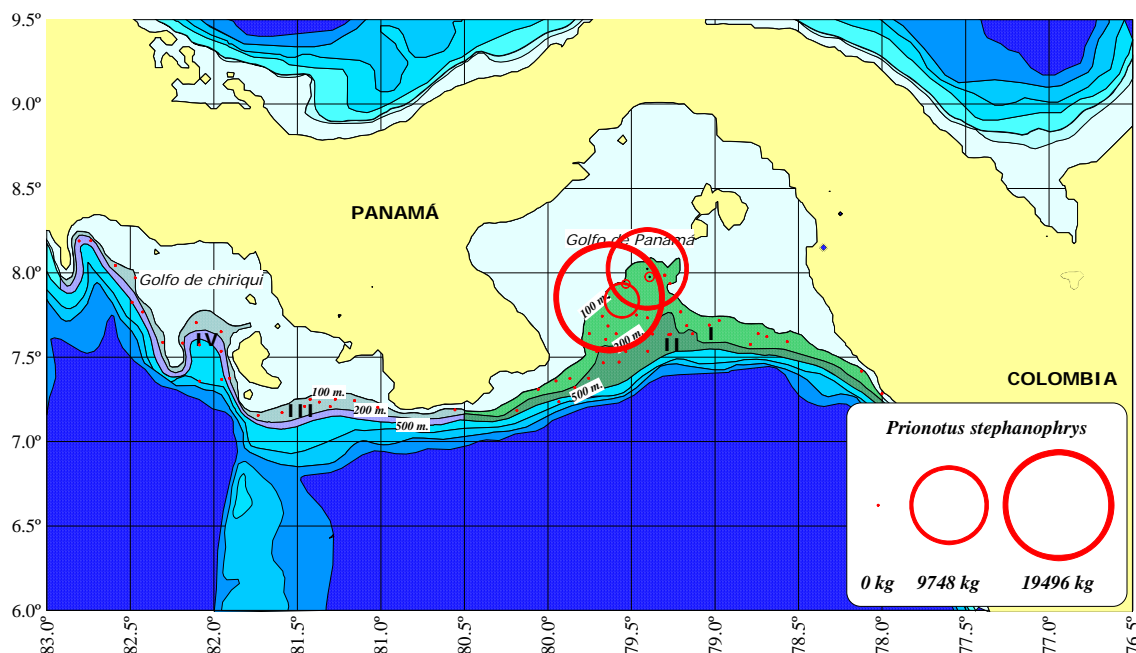
Estratos prof. (m.)	Golfo de Panamá			Golfo de Chiriquí			Total Campaña
	I 100-199	II 200-500	100-500	III 100-199	IV 200-500	100-500	
Captura (Kg)	32250	-	32250	0	-	0	32250
Número	4005617	-	4005617	3	-	3	4005620
Biomasa (t)	130065	-	130065	0	-	0	130066
Abund. ('000)	16154694	-	16154694	11	-	11	16154705
Kg / 0.5 hora	2626	-	1726	0	-	0	1076
Nº / 0.5 hora	326190	-	214433	0	-	0	133595
Lances c. p. <sup>1</sup>	11	-	11	1	-	1	12
Nº de lances	27	13	40	14	10	24	64

<sup>1</sup>Lances con presencia

Las capturas se produjeron casi en su totalidad en el Golfo de Panamá en los fondos más someros prospectados del estrato I, en torno a los 110 m. de profundidad. El 99.5% de la captura de esta especie se concentró en solo 3 lances localizados en el área central del Golfo de Panamá, dando idea de las fuertes agregaciones que esta especie presentó durante la campaña. Es de destacar su ausencia prácticamente

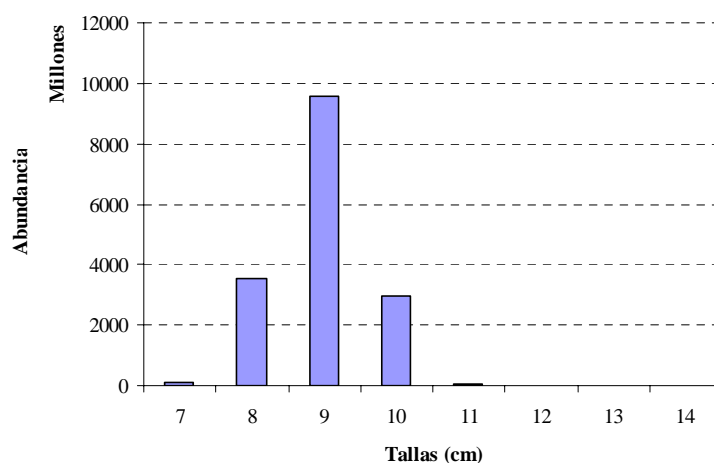


absoluta en los estratos de más profundidad (200-500 metros) y en el Golfo de Chiriquí, donde solo estuvo presente en una pesca de forma testimonial.



Distribución de capturas de *Prionotus stephanophrys*.

La distribución de tallas de *P. stephanophrys* correspondiente a la abundancia estimada por área barrida se muestra en la siguiente figura. En ella se puede observar el estrecho rango presente en las capturas entre los 7 y 14 cm, aunque la mayor parte de la captura estuvo comprendida entre 8 y 10 cm. la talla media estimada fue de 8.96 cm. Dado que la longitud máxima registrada de esta especie es de 43 cm, podemos deducir que las capturas estuvieron formadas principalmente por individuos juveniles de una misma cohorte o clase anual





### *Hemanthias signifer*, Cabrilla doncella



Especie demersal de la familia Serranidae, habita sobre fondos blandos asociados a arena, grava y fondos más duros (arrecife) desde baja California, pasando por Panamá hasta el norte del Perú.

Fue la cuarta especie en importancia con respecto al peso, pero con capturas claramente inferiores (5659 Kg.), un 4% de la captura total. Registrada en 41 de los 67 lances realizados presentó una distribución amplia en el área prospectada aunque concentrada sobre todo en los estratos de menor profundidad (100-200 m).

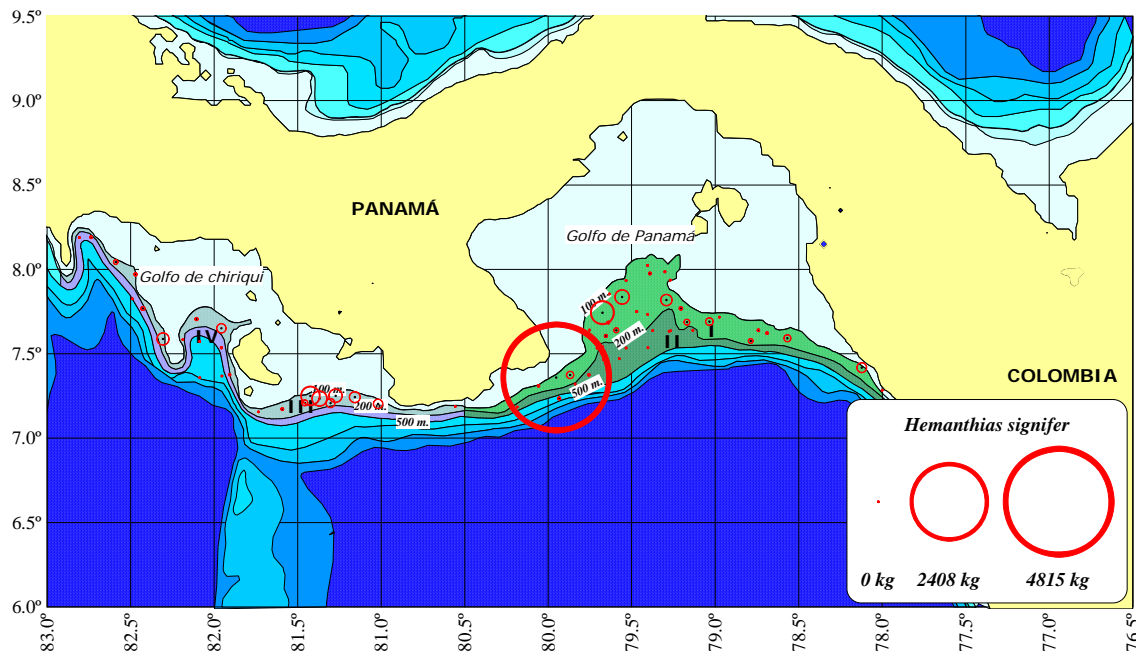
En la siguiente tabla se presentan la captura y número de *Hemanthias signifer* por estrato de profundidad. También se indican los índices de biomasa y abundancia estimados por el método de área barrida, así como los rendimientos en Kg. y número por media hora de arrastre.

Estratos prof. (m.)	Golfo de Panamá			Golfo de Chiriquí			Total Campaña
	I 100-199	II 200-500	100-500	III 100-199	IV 200-500	100-500	
Captura (Kg)	5212	4.35	5216	416	26.36	443	5659
Número	203991	24.00	204015	13258	178.94	13437	217453
Biomasa (t)	21018	19.22	21037	1475	99.78	1575	22612
Abund. ('000)	822699	106.07	822805	46967	677.43	47645	870449
Kg / 0.5 hora	424	0.68	279	61	5.83	39	189
Nº / 0.5 hora	16612	3.75	10922	1955	39.59	1189	7252
Lances c. p. <sup>1</sup>	22	2	24	12	5	17	41
Nº de lances	27	13	40	14	10	24	64

<sup>1</sup>Lances con presencia

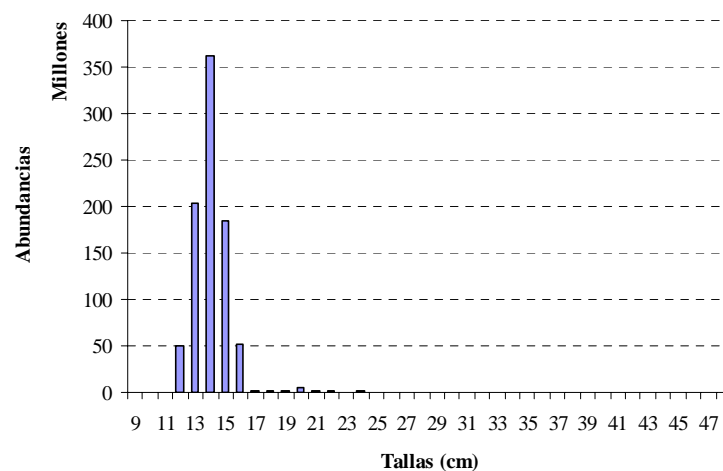
Esta especie se distribuyó sobre todo en fondos inferiores a 200 metros (estratos I y III) y las principales capturas no superaron los 120 metros de profundidad.

El 99 % de las capturas se produjeron casi en su totalidad en el Golfo de Panamá, debido a que un 85% de la captura total realizada de esta especie se registró en una única pesca (4825 Kgs) localizada en el citado Golfo.



Distribución de capturas de *Hemanthias signifer*.

La distribución de tallas de *H. signifer* correspondiente a la abundancia estimada por área barrida se muestra en la siguiente figura. Aunque el rango presente en las capturas fue amplio (9-48 cm), la mayor parte de la captura estuvo comprendida por individuos juveniles con longitudes entre 12 y 16 cm. La talla media estimada fue de 14.12 cm.



### Argentina alicae, Argentina



Especie bentopelágica de la familia argentinidae. Habita sobre fondos blandos desde el Golfo de Fonseca (Honduras) hasta el norte de Perú.

Con capturas de 4017 Kg. (2.8% de la captura total), es la quinta especie en importancia. Registrada en 20 de los 67

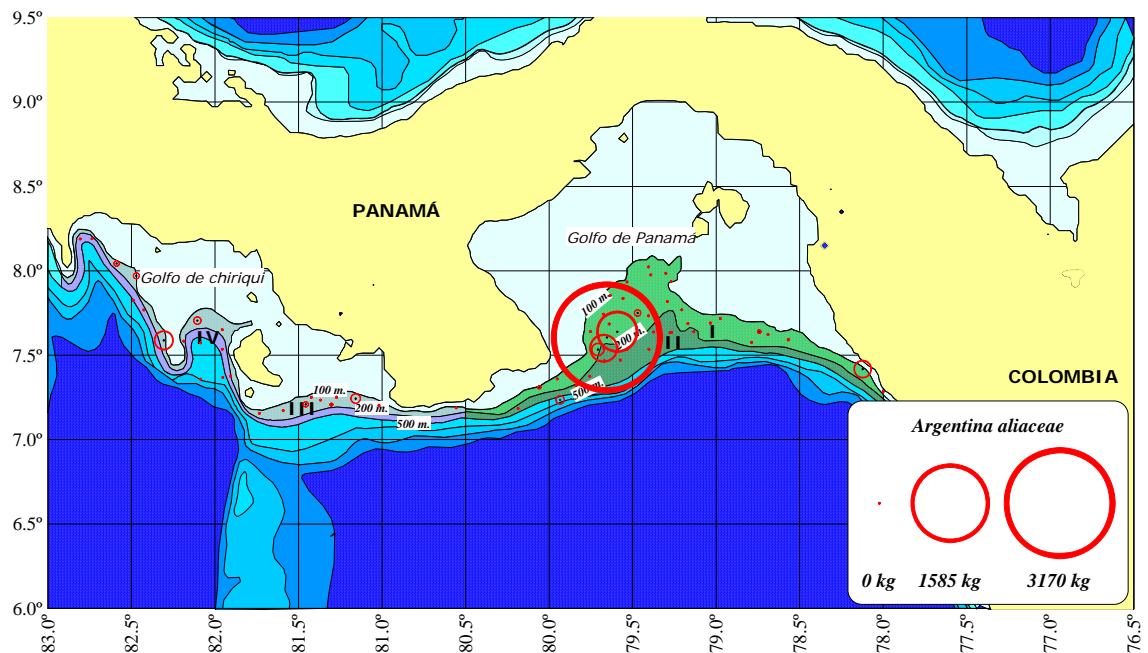
lances realizados, su distribución estuvo principalmente concentrada en el estrato más somero del Golfo de Panamá (92% de la captura total de la especie).

En la siguiente tabla se presentan la captura y número de *Argentina alicae* por estrato de profundidad. También se indican los índices de biomasa y abundancia estimados por el método de área barrida, así como los rendimientos en Kg. y número por media hora de arrastre.

Estratos prof. (m.)	Golfo de Panamá			Golfo de Chiriquí			Total Campaña
	I 100-199	II 200-500	100-500	III 100-199	IV 200-500	100-500	
Captura (Kg)	3711	184	3895	122	0.54	122	4017
Número	185443	10770	196212	7202	59.00	7261	203474
Biomasa (t)	14967	812	15779	431	2.04	433	16212
Abund. ('000)	747892	47596	795488	25514	223.36	25737	821225
Kg / 0.5 hora	302	29	209	18	0.12	11	134
Nº / 0.5 hora	15101	1683	10504	1062	13.05	642	6786
Lances c. p. <sup>1</sup>	11	1	12	7	1	8	20
Nº de lances	27	13	40	14	10	24	64

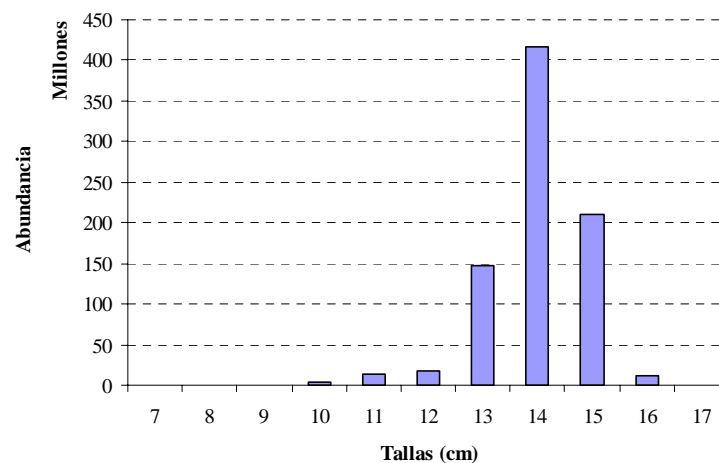
<sup>1</sup>Lances con presencia

Esta especie se distribuyó sobre todo en fondos inferiores a 200 metros (estratos I y III) y las principales capturas estuvieron registradas en fondos cercanos a los 160 metros de profundidad. El 92 % de las capturas se produjeron en el Golfo de Panamá, debido a que un 79% de la captura total realizada de esta especie se registró en una única pesca (3169 Kg.) localizada en el citado Golfo.



Distribución de capturas de *Argentina aliaceae*.

La distribución de tallas de *A. aliaceae* correspondiente a la abundancia estimada por área barrida se muestra en la siguiente figura. El rango de tallas presente en las capturas fue (7-17 cm). La talla media estimada fue de 13.96 cm. Cabe destacar el hallazgo de individuos con talla superior a 15 cm, talla máxima registrada para esta especie en la bibliografía.



### *Synodus evermanni*, Garrobo



Especie demersal de la familia synodontidae. Habita sobre fondos blandos desde el Golfo de California hasta el norte de Perú.

Con unas capturas de 1163 Kg. (1% del total de la captura), estuvo presente en 37 de los 67 lances realizados y estuvo

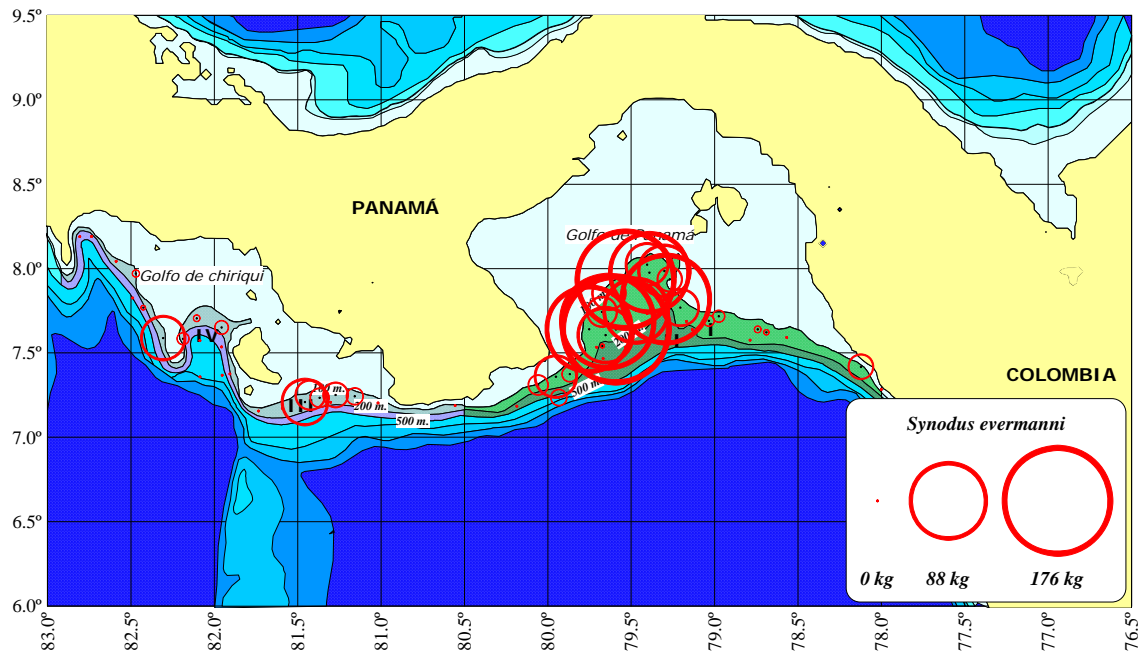
distribuída casi en su totalidad en el estrato más somero del Golfo de Panamá (92% de la captura total de la especie).

En la siguiente tabla se presentan la captura y número de *Synodus evermanni* por estrato de profundidad. También se indican los índices de biomasa y abundancia estimados por el método de área barrida, así como los rendimientos en Kg. y número por media hora de arrastre.

Estratos prof. (m.)	Golfo de Panamá			Golfo de Chiriquí			Total Campaña
	I 100-199	II 200-500	100-500	III 100-199	IV 200-500	100-500	
Captura (Kg)	1069	0.16	1069	94	0.14	95	1163
Número	36802	5.86	36808	2873	6.76	2880	39688
Biomasa (t)	4310	0.69	4311	335	0.54	335	4646
Abund. ('000)	148422	25.91	148448	10179	25.60	10204	158653
Kg / 0.5 hora	87	0.02	57	14	0.03	8	39
Nº / 0.5 hora	2997	0.92	1970	424	1.50	255	1324
Lances c. p. <sup>1</sup>	23	3	26	10	1	11	37
Nº de lances	27	13	40	14	10	24	64

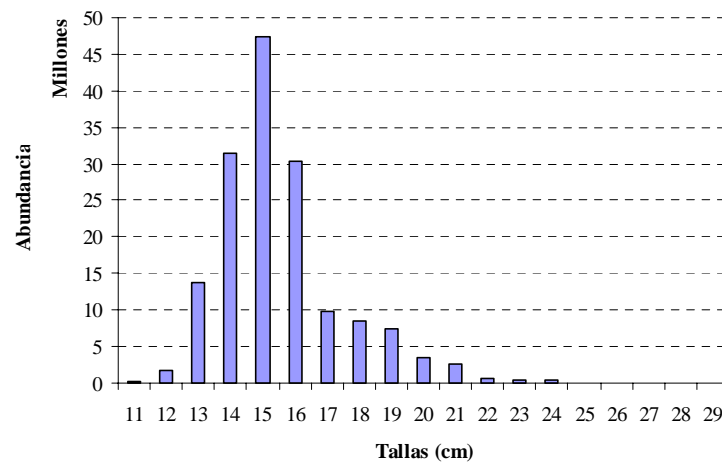
<sup>1</sup>Lances con presencia

Esta especie se distribuyó a lo largo de la plataforma panameña, principalmente en fondos inferiores a 200 metros, sin presentar grandes concentraciones. Con mayor presencia en aguas del golfo de Panamá (estrato I), las principales capturas estuvieron registradas en fondos cercanos a los 130 metros de profundidad.

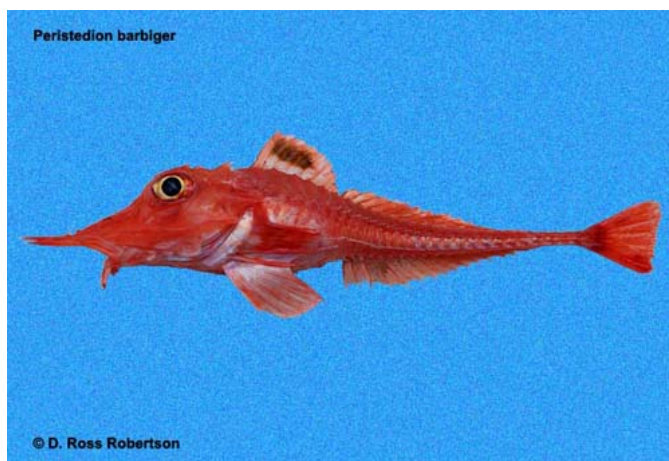


Distribución de capturas de *Synodus evermanni*.

La distribución de tallas de *S. evermanni* correspondiente a la abundancia estimada por área barrida se muestra en la siguiente figura. El rango de tallas presente en las capturas fue (11-29 cm). La talla media estimada fue de 15.55 cm.



### *Peristedion barbiger*, Cabro



Especie demersal de la familia peristediidae. Habita sobre fondos blandos desde Costa Rica al norte de Perú.

Con unas capturas de 1104 Kg. (1% del total de la captura), esta especie estuvo presente en 46 de los 67 lances realizados y estuvo distribuída casi en su

totalidad en el estrato más somero del golfo de Panamá (97% de la captura total de la especie).

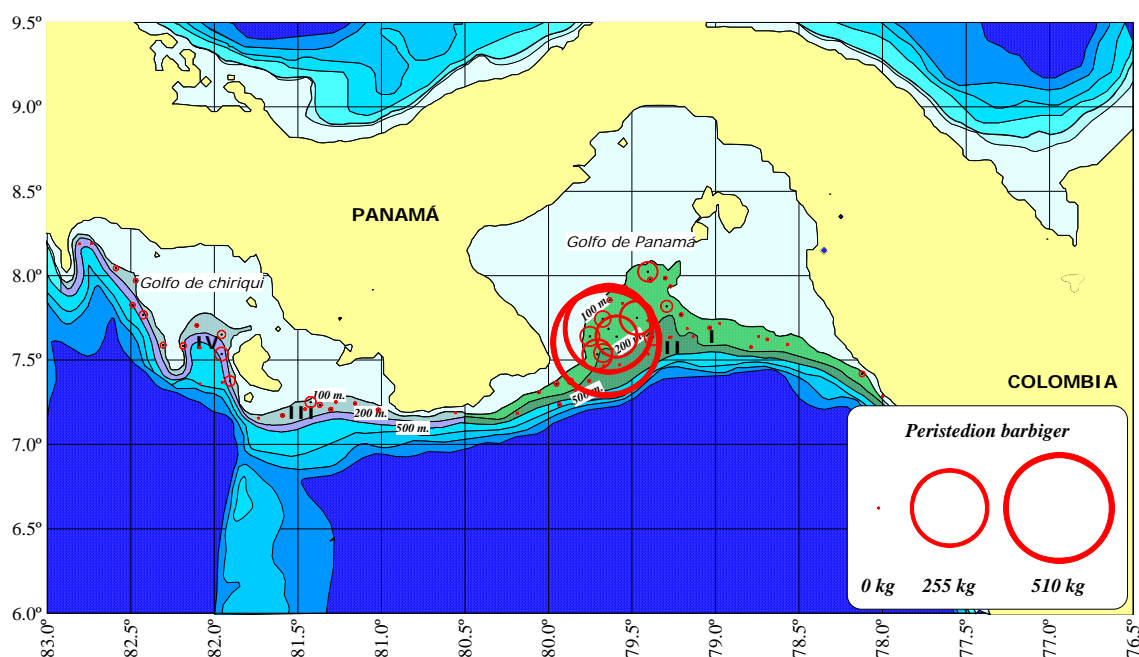
En la siguiente tabla se presentan la captura y número de *Peristedion barbiger* por estrato de profundidad. También se indican los índices de biomasa y abundancia estimados por el método de área barrida, así como los rendimientos en Kg. y número por media hora de arrastre.

Estratos prof. (m.)	Golfo de Panamá			Golfo de Chiriquí			Total Campaña
	I 100-199	II 200-500	100-500	III 100-199	IV 200-500	100-500	
Captura (Kg)	1057	24	1081	10	12.70	22	1104
Número	42771	1916	44687	1018	1035.58	2054	46740
Biomasa (t)	4264	106	4370	34	48.09	82	4452
Abund. ('000)	172497	8466	180963	3606	3920.42	7526	188489
Kg / 0.5 hora	86	4	58	1	2.81	2	37
Nº / 0.5 hora	3483	299	2392	150	229.11	182	1559
Lances c. p. <sup>1</sup>	22	5	27	12	7	19	46
Nº de lances	27	13	40	14	10	24	64

<sup>1</sup>Lances con presencia

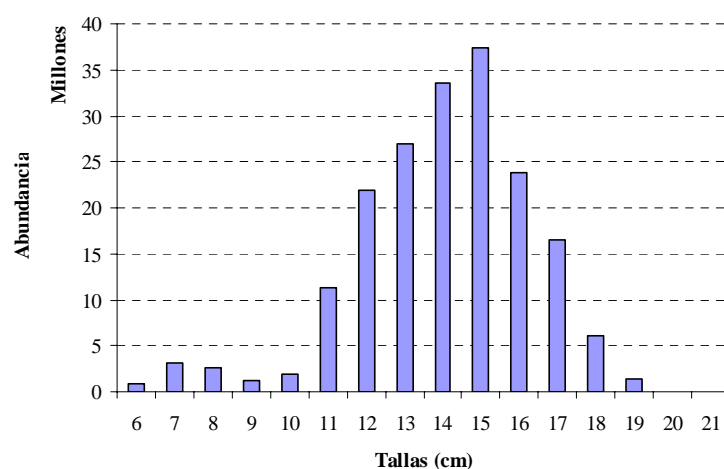
Si bien esta especie se distribuyó a lo largo de toda la plataforma panameña en profundidades inferiores a 200 metros, se concentró principalmente en el centro y oeste del Golfo de Panamá donde tuvieron lugar dos pescas que dieron cuenta del 77% de la captura total de esta especie en el área prospectada. Estas fuertes agregaciones tuvieron lugar en fondos entre 140 y 170 metros.





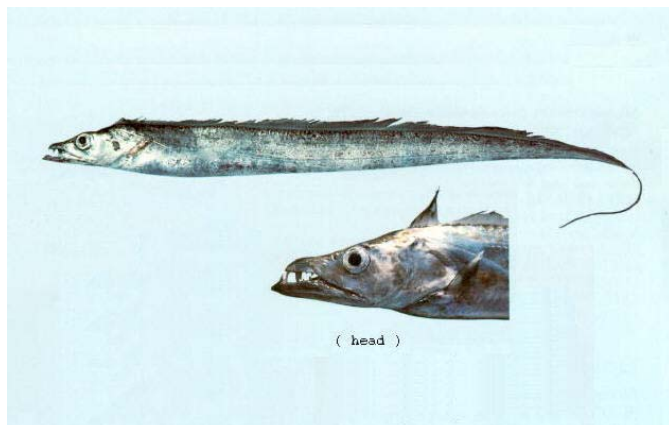
Distribución de capturas de *Peristedion barbiger*.

La distribución de tallas de *P. barbiger* correspondiente a la abundancia estimada por área barrida se muestra en la siguiente figura. El rango de tallas presente en las capturas estuvo entre 6 y 21 cm, esta última talla excede sobradamente la talla máxima registrada para esta especie en la bibliografía de 15.5 cm. Aunque la talla media estimada fue de 14.01 cm, presentó una distribución bimodal con una primera moda débilmente marcada en 7 cm y una segunda moda bien marcada en torno a 15 cm.





### *Trichiurus lepturus*, Sable



Especie bentopelágica de la familia trichiuridae. Habita sobre fondos blandos desde California a Perú.

Con unas capturas de 1072 Kg. (1% del total de la captura), esta especie estuvo presente en 35 de los 67 lances realizados.

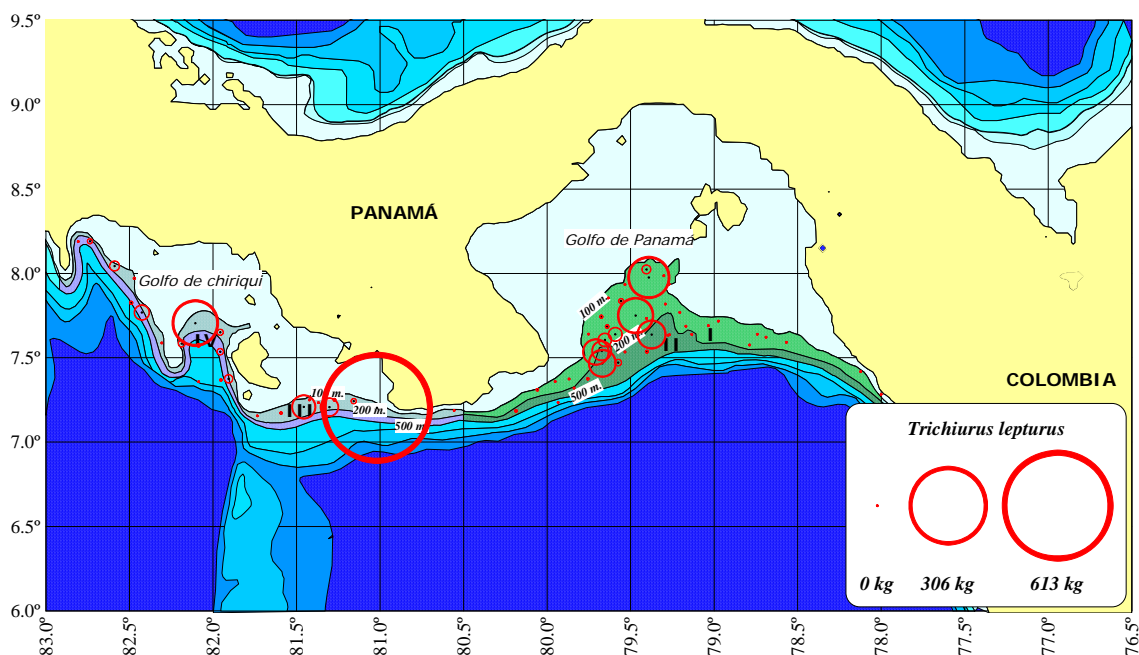
Aunque estuvo presente en los cuatro estratos prospectados, estuvo distribuida principalmente en el Golfo de Chiriquí (72% de la captura total de la especie).

En la siguiente tabla se presentan la captura y número de *Trichiurus lepturus* por estrato de profundidad. También se indican los índices de biomasa y abundancia estimados por el método de área barrida, así como los rendimientos en Kg. y número por media hora de arrastre.

Estratos prof. (m.)	Golfo de Panamá			Golfo de Chiriquí			Total Campaña
	I 100-199	II 200-500	100-500	III 100-199	IV 200-500	100-500	
Captura (Kg)	199	93	292	751	29	780	1072
Número	7593	1819	9413	66349	4025	70373	79786
Biomasa (t)	802	413	1214	2662	108	2770	3984
Abund. ('000)	30624	8041	38665	235038	15236	250273	288939
Kg / 0.5 hora	16	15	16	111	6	69	36
Nº / 0.5 hora	618	284	504	9781	890	6226	2661
Lances c. p. <sup>1</sup>	10	7	17	11	7	18	35
Nº de lances	27	13	40	14	10	24	64

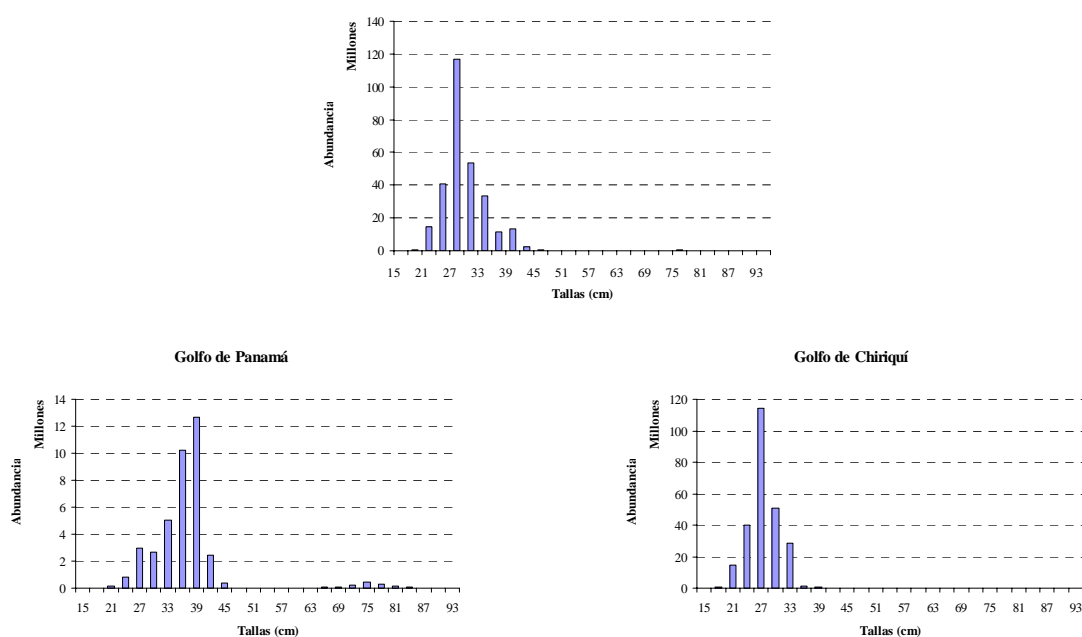
<sup>1</sup>Lances con presencia

Las capturas se produjeron en el golfo de Chiriquí y en la mitad oeste del Golfo de Panamá. Su mayor importancia en peso en el Golfo de Chiriquí se debió a la presencia de una pesca que supuso el 56% de la pesca total de esta especie. Las profundidades donde se capturó variaron a lo largo de todo el rango prospectado (100 - 486 m) concentrándose principalmente en fondos en torno a los 170 metros.



Distribución de capturas de *Trichiurus lepturus*.

La distribución de tallas de *T. lepturus* correspondiente a la abundancia estimada por área barrida se muestra en las siguientes figuras. El rango de tallas mostró diferencias importantes en las diferentes zonas prospectadas. Mientras en el Golfo de Chiriquí se registró un rango de tallas más reducido (15 -39 cm), y una distribución unimodal muy marcada en 27 cm, en el Golfo de Panamá el rango de tallas fue mucho más amplio (21-93 cm) y la distribución más compleja, con una moda principal en 39 cm y dos modas débilmente marcadas en 27y 75 cm.



### *Mustelus lunulatus*, Tiburón mamón



Especie demersal de la familia triakidae. Habita sobre fondos blandos desde California a Perú.

Con unas capturas de 792 Kg. (0.5% del total de la captura), esta especie fue registrada en solo 9 de los 67 lances realizados.

Capturado en fondos inferiores a 200m, estuvo presente sobre todo en el Golfo de Panamá (84 % de la captura total de la especie).

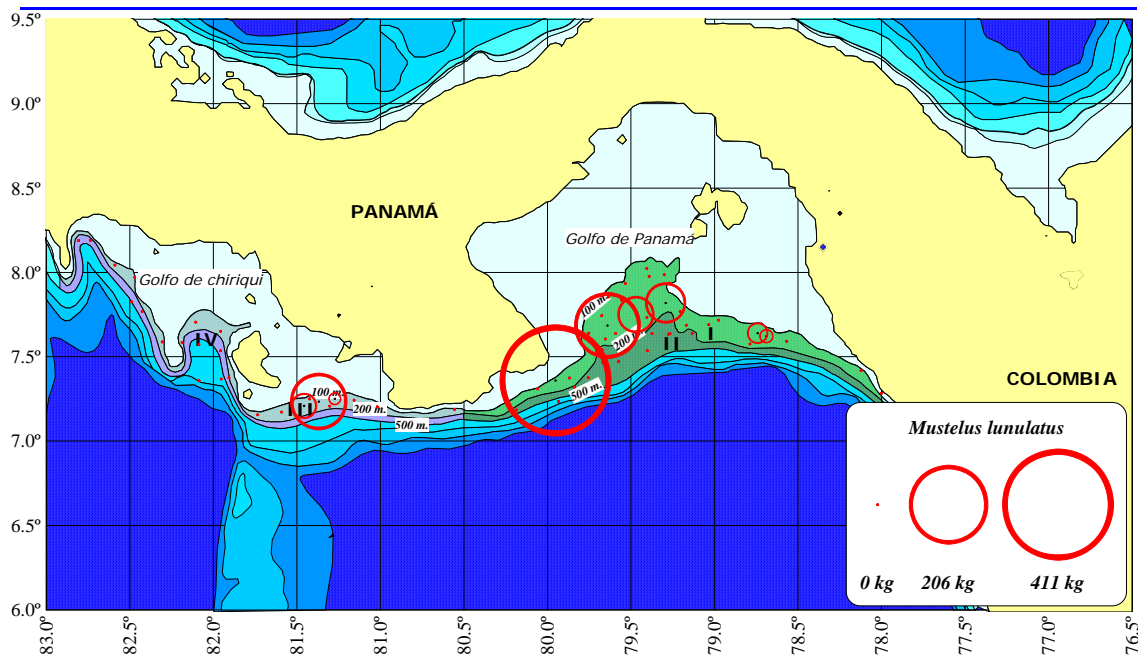
En la siguiente tabla se presentan la captura y número de *Mustelus lunulatus* por estrato de profundidad. También se indican los índices de biomasa y abundancia estimados por el método de área barrida, así como los rendimientos en Kg. y número por media hora de arrastre.

Estratos prof. (m.)	Golfo de Panamá			Golfo de Chiriquí			Total Campaña
	I 100-199	II 200-500	100-500	III 100-199	IV 200-500	100-500	
Captura (Kg)	627	-	627	127	-	127	754
Número	143	-	143	24	-	24	167
Biomasa (t)	2529	-	2529	450	-	450	2979
Abund. ('000)	577	-	577	85	-	85	662
Kg / 0.5 hora	51	-	34	19	-	11	25
Nº / 0.5 hora	12	-	8	4	-	2	6
Lances c. p. <sup>1</sup>	6		6	3		3	9
Nº de lances	27	13	40	14	10	24	64

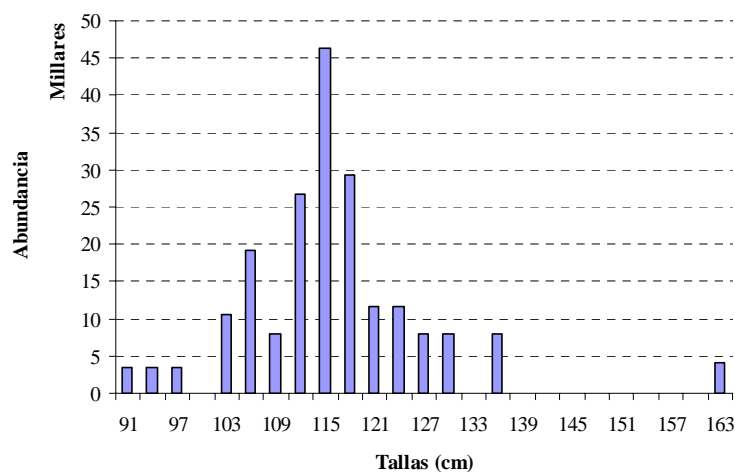
<sup>1</sup>Lances con presencia

Las capturas se produjeron principalmente en la mitad oeste del Golfo de Panamá. Su mayor importancia en peso en el Golfo de Chiriquí se debió a la presencia de una pesca que supuso el 56% de la pesca total de esta especie. Las profundidades donde se capturó estuvieron entre 110 y 170 m concentrándose principalmente en fondos en torno a los 120 metros.

## Informe de resultados

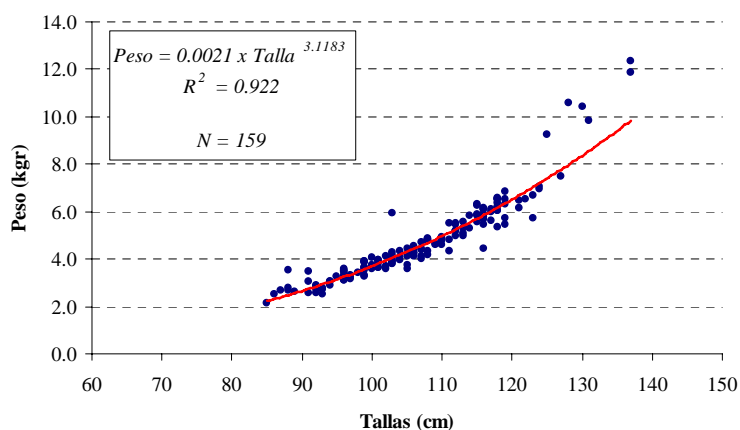


Distribución de capturas de *Mustelus lunulatus*.

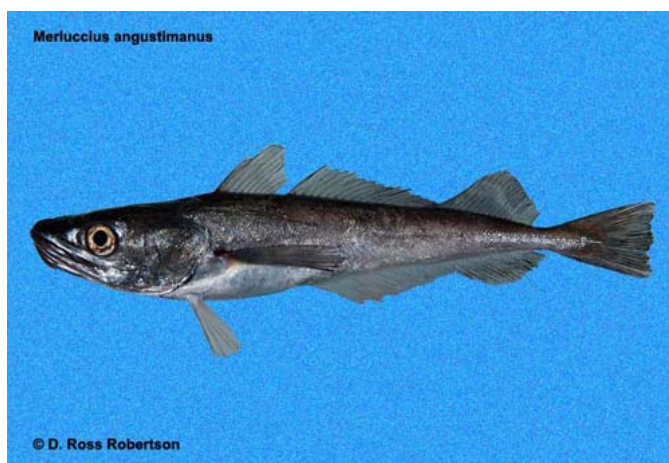


El rango de tallas presente en las capturas fue (91- 163 cm). Aunque la talla media estimada para todo área fue de 115.73 cm, en el Golfo de Panamá presentó una talla media (119.3 cm) superior a la estimada en el Golfo de Chiriquí (110.96 cm).

La relación talla-peso de *M. lunulatus* fue estimada a partir de los muestreos talla/peso realizados a bordo.



### *Merluccius angustimanus*, Merluza panameña



Especie batipelágica de la familia merlucciidae. Habita sobre fondos blandos desde el sur de California hasta Colombia.

Con unas capturas de 654 Kg. (0.4% del total de la captura), esta especie estuvo presente en 23 de los 67 lances realizados.

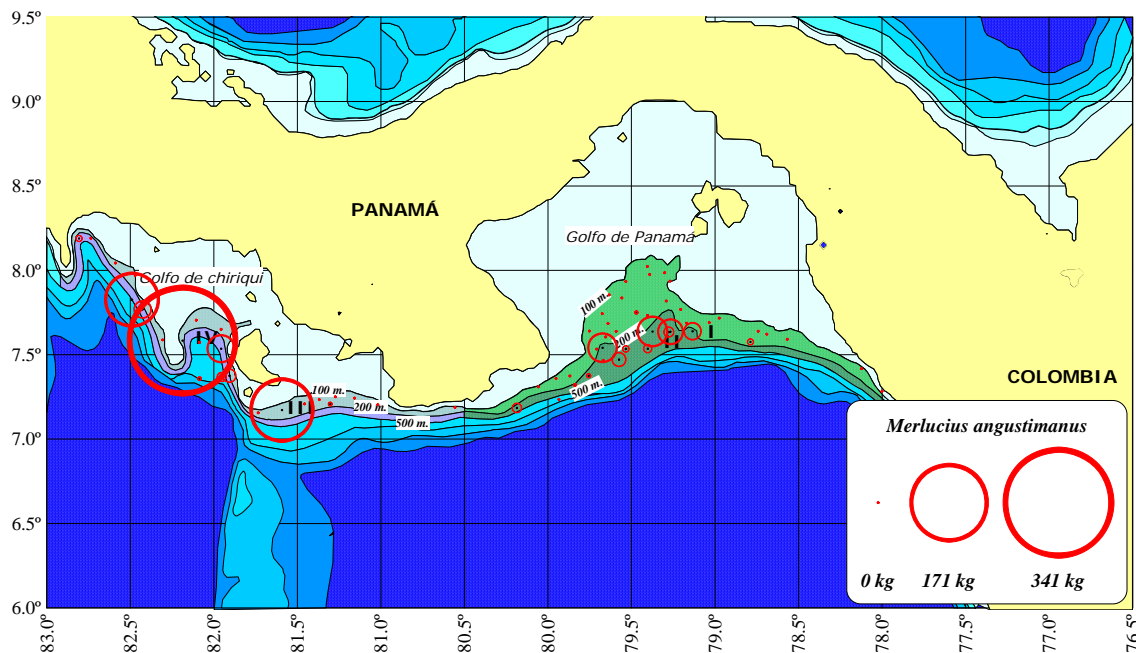
Ausente prácticamente en los fondos más someros prospectados del Gof de Panamá (estrato I), las capturas se produjeron principalmente en el Golfo de Chiriquí (87%).

En la siguiente tabla se presentan la captura y número de *Merluccius angustimanus* por estrato de profundidad. También se indican los índices de biomasa y abundancia estimados por el método de área barrida, así como los rendimientos en Kg. y número por media hora de arrastre.

Estratos prof. (m.)	Golfo de Panamá			Golfo de Chiriquí			Total Campaña
	I 100-199	II 200-500	100-500	III 100-199	IV 200-500	100-500	
Captura (Kg)	0.07	82	82	343	228	571	654
Número	1.00	1788	1789	11051	7045	18096	19885
Biomasa (t)	0.27	363	364	1215	865	2080	2443
Abund. ('000)	4.03	7900	7904	39146	26671	65818	73722
Kg / 0.5 hora	0.01	13	4	51	51	51	22
Nº / 0.5 hora	0.08	279	96	1629	1559	1601	663
Lances c. p. <sup>1</sup>	1	12	13	2	8	10	23
Nº de lances	27	13	40	14	10	24	64

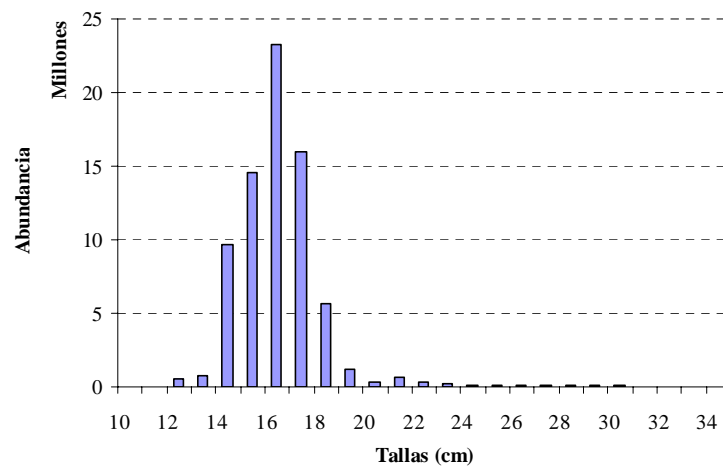
<sup>1</sup>Lances con presencia

Su densidad fue similar en los dos estratos de profundidad del Golfo de Chiriquí donde se produjo la mayor parte de la captura de esta especie. Las capturas se produjeron en fondos superiores a 167 m.



Distribución de capturas de *Merluccius angustimanus*.

La distribución de tallas de *M. angustimanus* correspondiente a la abundancia estimada por área barrida se muestra en la siguiente figura. El rango de tallas presente en las capturas estuvo entre 10 y 34 cm. La talla media estimada para todo área fue de 15.83 cm.



En el Golfo de Panamá a pesar de presentar menor biomasa, la distribución de tallas estimada presentó un rango más amplio, siendo responsable de los registros de los individuos mayores de 25 cm.



### *Pontinus spp*, Diablico rojo



Con *Pontinus spp* hemos querido agrupar las dos especies de *pontinus* presentes en la campaña. *P. sierra* y *P. furciferinus* que por sus similitudes resultó difícil de separar en algunas de las pescas. Ambas especies de la familia scorpaenidae, presentan un carácter batidemersal y habitan sobre fondos de arena y grava desde el sur de baja California hasta Perú.

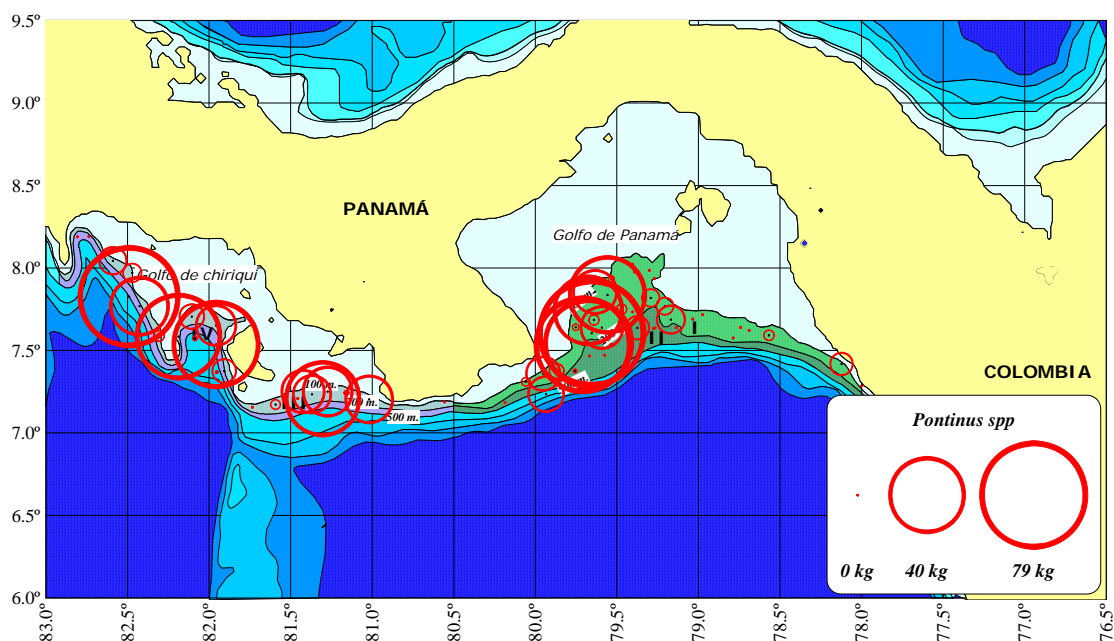
Con unas capturas de 651 Kg. (0.4% del total de la captura), estuvieron presente en 42 de los 67 lances realizados.

En la siguiente tabla se presentan la captura y número de *Pontinus spp.* por estrato de profundidad. También se indican los índices de biomasa y abundancia estimados por el método de área barrida, así como los rendimientos en Kg. y número por media hora de arrastre.

Estratos prof. (m.)	Golfo de Panamá			Golfo de Chiriquí			Total Campaña
	I 100-199	II 200-500	100-500	III 100-199	IV 200-500	100-500	
Captura (Kg)	275	58	333	128	189	317	651
Número	7422	1863	9285	5358	9222	14580	23865
Biomasa (t)	1110	257	1367	454	716	1170	2537
Abund. ('000)	29933	8232	38165	18980	34912	53891	92057
Kg / 0.5 hora	22	9	18	19	42	28	22
Nº / 0.5 hora	604	291	497	790	2040	1290	796
Lances c. p. <sup>1</sup>	21	2	23	12	7	19	42
Nº de lances	27	13	40	14	10	24	64

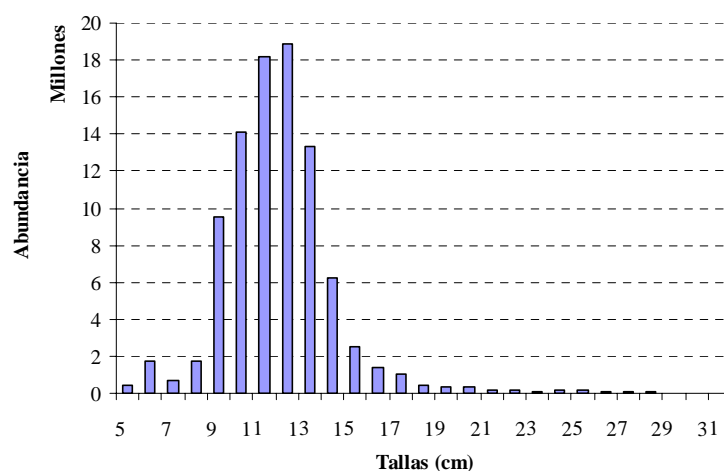
<sup>1</sup>Lances con presencia

Registrado en más de dos tercios de los lances, las capturas se distribuyeron sobre todo en el área centro occidental del Golfo de Panamá y en todo el Golfo de Chiriquí. Aunque las capturas fueron similares en ambos golfos, los rendimientos mayores se produjeron en el Golfo de Chiriquí en profundidades que superaron los 200 m.



Distribución de capturas de *Pontinus spp.*

La distribución de tallas de *Pontinus spp.* correspondiente a la abundancia estimada por área barrida se muestra en la siguiente figura. El rango de tallas presente en las capturas estuvo entre 5y 31 cm. La talla media estimada para todo área fue de 11.6 cm. La distribución de tallas presentó una moda clara en torno a los 12 cm.



### Umbrina bussingi, Verrugato prieto



Especie bentopelágica de la familia sciaenidae. Habita sobre fondos blandos de fango, arena y grava desde el sur de baja California hasta Ecuador.

Con unas capturas de 360 Kg. (0.3% del total de la captura), esta especie estuvo presente en solo 2 de los 67 lances

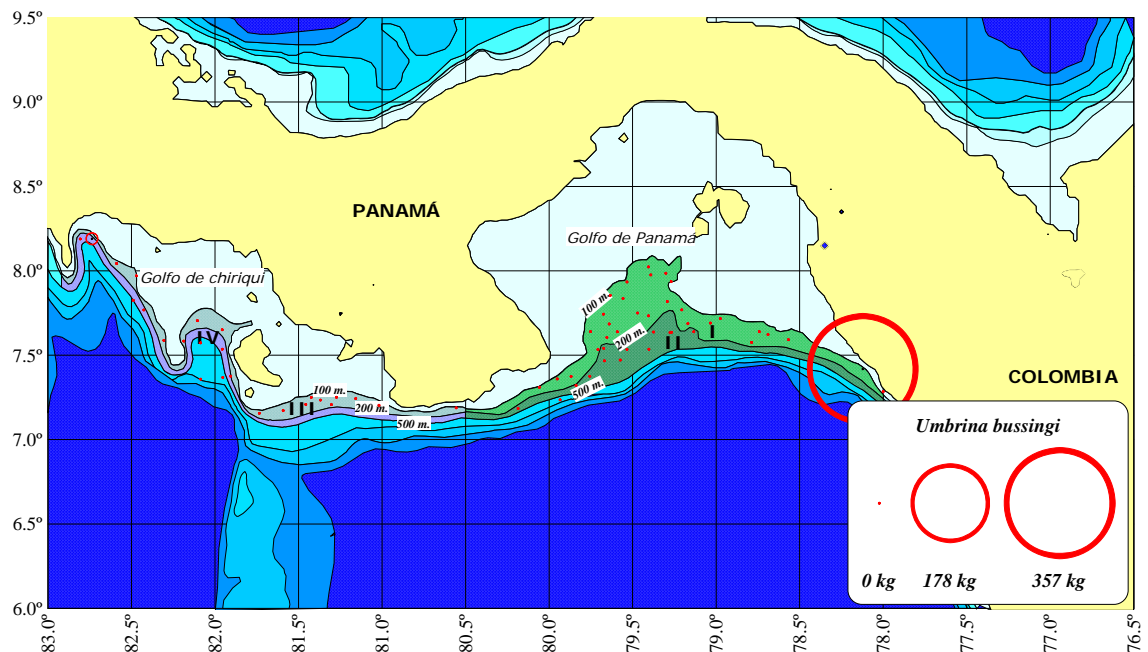
realizados: al sureste del Golfo de Panamá donde se capturó el 99% de la captura en peso de esta especie y en el extremo oeste del Golfo de Chiriquí con capturas testimoniales

En la siguiente tabla se presentan la captura y número de *Umbrina bussingi* por estrato de profundidad. También se indican los índices de biomasa y abundancia estimados por el método de área barrida, así como los rendimientos en Kg. y número por media hora de arrastre.

Estratos prof. (m.)	Golfo de Panamá			Golfo de Chiriquí			Total Campaña
	I 100-199	II 200-500	100-500	III 100-199	IV 200-500	100-500	
Captura (Kg)	357	-	357	3.27	-	3.27	360
Número	1124	-	1124	6.00	-	6.00	1130
Biomasa (t)	1438	-	1438	11.58	-	11.58	1450
Abund. ('000)	4532	-	4532	21.26	-	21.26	4554
Kg / 0.5 hora	29	-	19	0.48	-	0.29	12
Nº / 0.5 hora	92	-	60	0.88	-	0.53	38
Lances c. p. <sup>1</sup>	1		1	1		1	2
Nº de lances	27	13	40	14	10	24	64

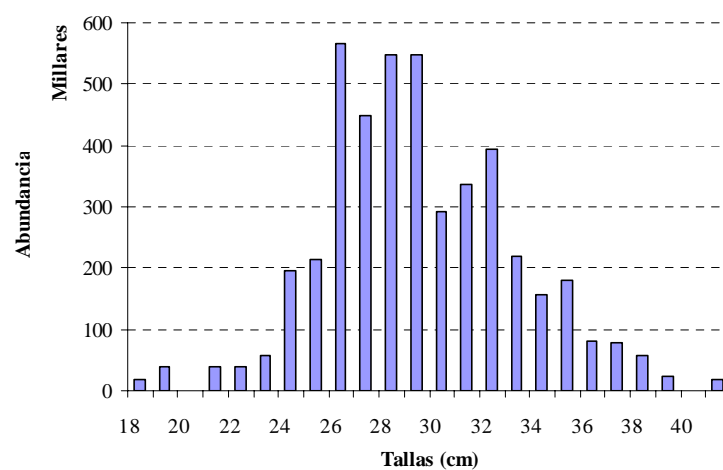
<sup>1</sup>Lances con presencia

Prácticamente ausente en la campaña, las capturas se concentraron casi exclusivamente en una pesca al sureste del Golfo de Panamá en profundidades en torno a los 160 m. de profundidad.

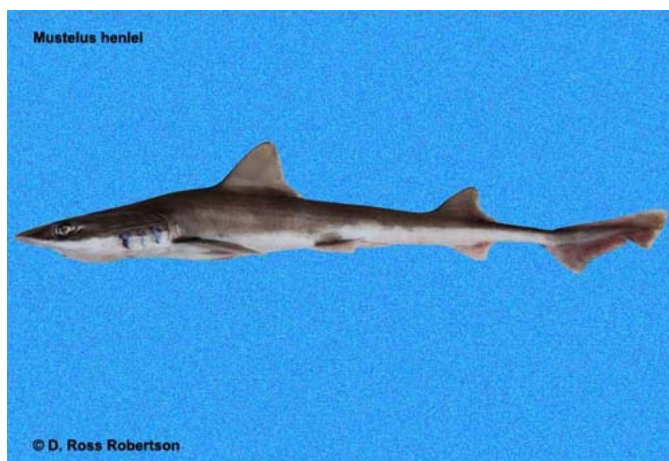


Distribución de capturas de *Umbrina bussingi*.

La distribución de tallas de *U. bussingi* correspondiente a la abundancia estimada por área barrida se muestra en la siguiente figura. El rango de tallas presente en las capturas estuvo entre 18 y 41 cm. La talla media estimada para todo área fue de 29.12 cm. La distribución de tallas presentó una estructura polimodal compleja, con modas en torno a los 26, 29 y 32 cm.



### *Mustelus henlei*, Musola parda



Especie demersal de la familia triakidae. Habita sobre fondos blandos, fangos, arenas y gravas desde California a Perú.

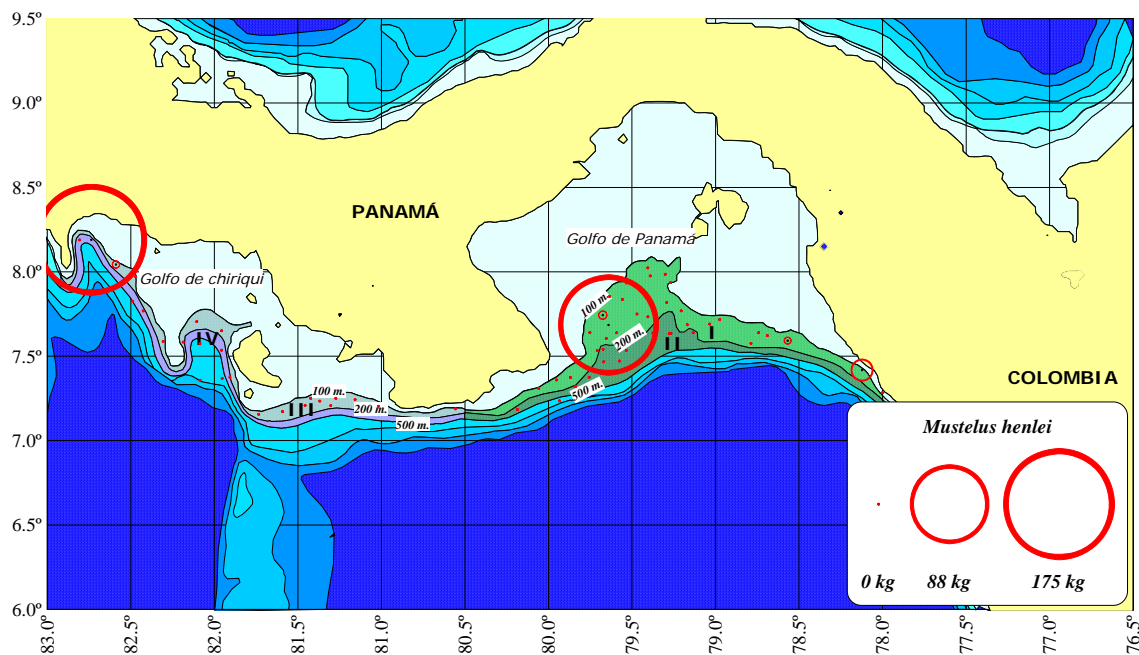
Con unas capturas de 325 Kg. (0.2% del total de la captura), esta especie estuvo presente en solo 6 de los 67 lances realizados.

En la siguiente tabla se presentan la captura y número de *Mustelus henlei* por estrato de profundidad. También se indican los índices de biomasa y abundancia estimados por el método de área barrida, así como los rendimientos en Kg. y número por media hora de arrastre.

Estratos prof. (m.)	Golfo de Panamá			Golfo de Chiriquí			Total Campaña
	I 100-199	II 200-500	100-500	III 100-199	IV 200-500	100-500	
Captura (Kg)	150	-	150	176	-	176	325
Número	290	-	290	287	-	287	577
Biomasa (t)	603	-	603	622	-	622	1226
Abund. ('000)	1170	-	1170	1017	-	1017	2187
Kg / 0.5 hora	12	-	8	26	-	16	11
Nº / 0.5 hora	24	-	16	42	-	25	19
Lances c. p. <sup>1</sup>	4		4	2		2	6
Nº de lances	27	13	40	14	10	24	64

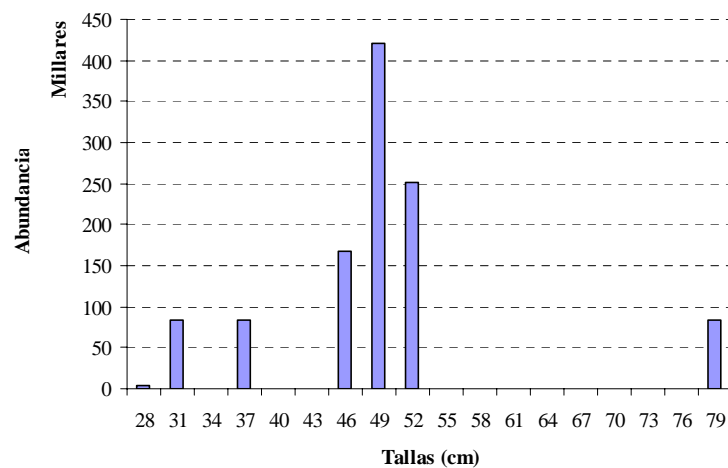
<sup>1</sup>Lances con presencia

Las capturas se concentraron prácticamente en dos pescas situadas una al oeste del golfo de Panamá y otra al oeste del Golfo de Chiriquí en fondos inferiores a 150 m. de profundidad.



Distribución de capturas de *Mustelus henlei*.

La distribución de tallas de *M. henlei* correspondiente a la abundancia estimada por área barrida se muestra en la siguiente figura. El rango de tallas presente en las capturas estuvo entre 28 y 79 cm. La talla media estimada para todo área fue de 49.16 cm, coincidiendo con la moda fuertemente definida en torno a esa longitud.





### *Pronotogrammus eos*, Doncella ojona



Especie demersal de la familia serranidae. Habita sobre fondos blandos, fangos, arenas y gravas. El suroeste y centro este del Golfo de California a Panamá.

Con unas capturas de 270 Kg. (0.2% del total de la captura), esta especie estuvo presente en 23 de los 67 lances realizados.

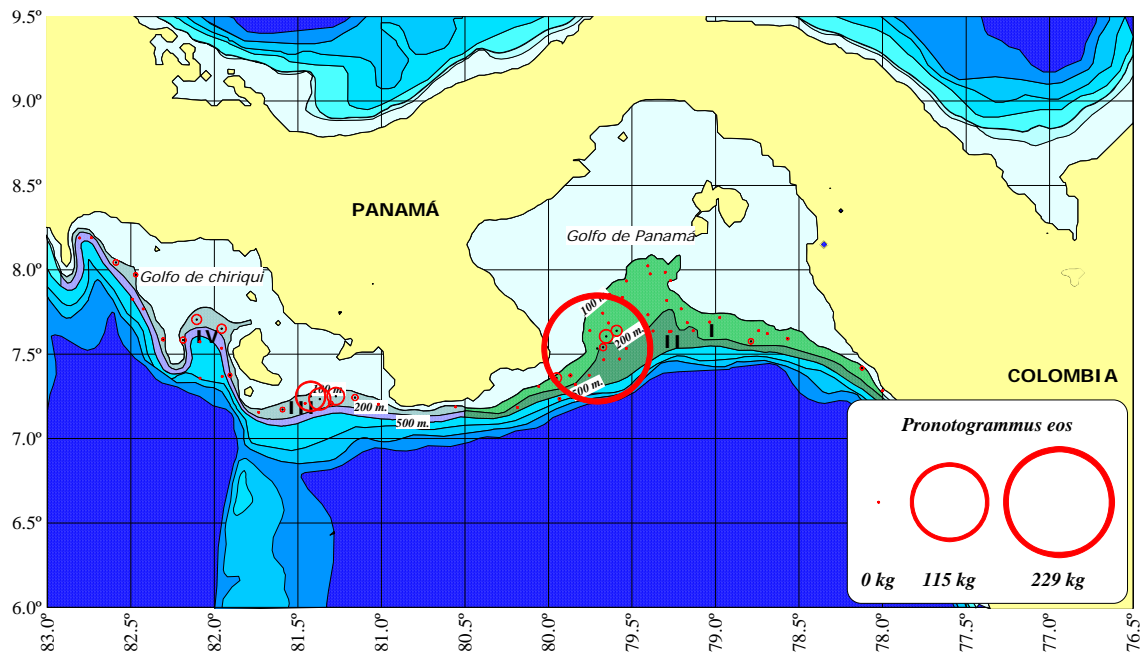
A pesar del número de pescas donde fue registrado, el 82 % de la captura en peso de esta especie se realizó en una sola pesca en el Golfo de Panamá.

En la siguiente tabla se presentan la captura y número de *Pronotogrammus eos* por estrato de profundidad. También se indican los índices de biomasa y abundancia estimados por el método de área barrida, así como los rendimientos en Kg. y número por media hora de arrastre.

Estratos prof. (m.)	Golfo de Panamá			Golfo de Chiriquí			Total Campaña
	I 100-199	II 200-500	100-500	III 100-199	IV 200-500	100-500	
Captura (Kg)	235	0.84	236	33	0.43	34	270
Número	7857	25.26	7883	5756	20.76	5777	13659
Biomasa (t)	948	3.72	952	118	1.62	119	1071
Abund. ('000)	31689	111.64	31800	20390	78.59	20469	52269
Kg / 0.5 hora	19	0.13	13	5	0.09	3	9
Nº / 0.5 hora	640	3.95	422	849	4.59	511	456
Lances c. p. <sup>1</sup>	8	2	10	10	3	13	23
Nº de lances	27	13	40	14	10	24	64

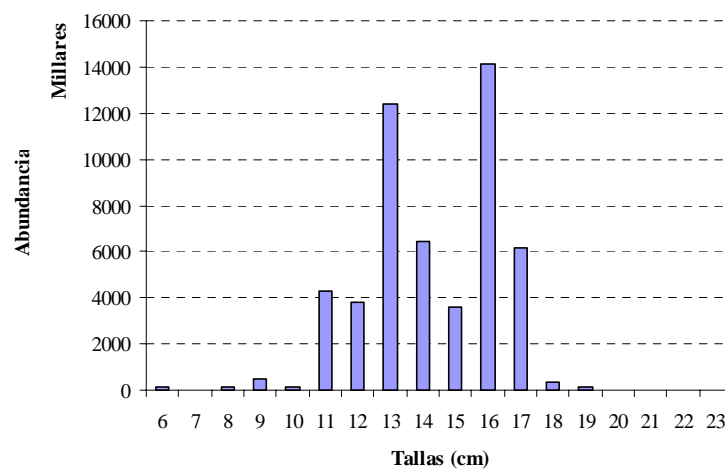
<sup>1</sup>Lances con presencia

Como se dijo anteriormente, la captura se concentró sobre todo en una sola pesca situada en el golfo de Panamá en profundidades en torno a 175 m. El resto de las capturas, mucho menos importantes, se distribuyeron en un rango entre 107 y 347 m. de profundidad.



Distribución de capturas de *Pronotogrammus eos*.

La distribución de tallas de *P. eos* correspondiente a la abundancia estimada por área barrida se muestra en la siguiente figura. El rango de tallas presente en las capturas estuvo entre 6 y 23 cm, con dos modas en 13 y 16 cm. y la talla media estimada para todo área fue de 14.28 cm.



### *Diplectrum euryplectrum*, Camotillo



Especie demersal de la familia serranidae. Habita sobre fondos blandos, fangos, arenas y gravas desde el sur de baja California hasta Ecuador.

Con unas capturas de 268 Kg. (0.2% del total de la captura), esta especie estuvo presente en 37 de los 67 lances realizados.

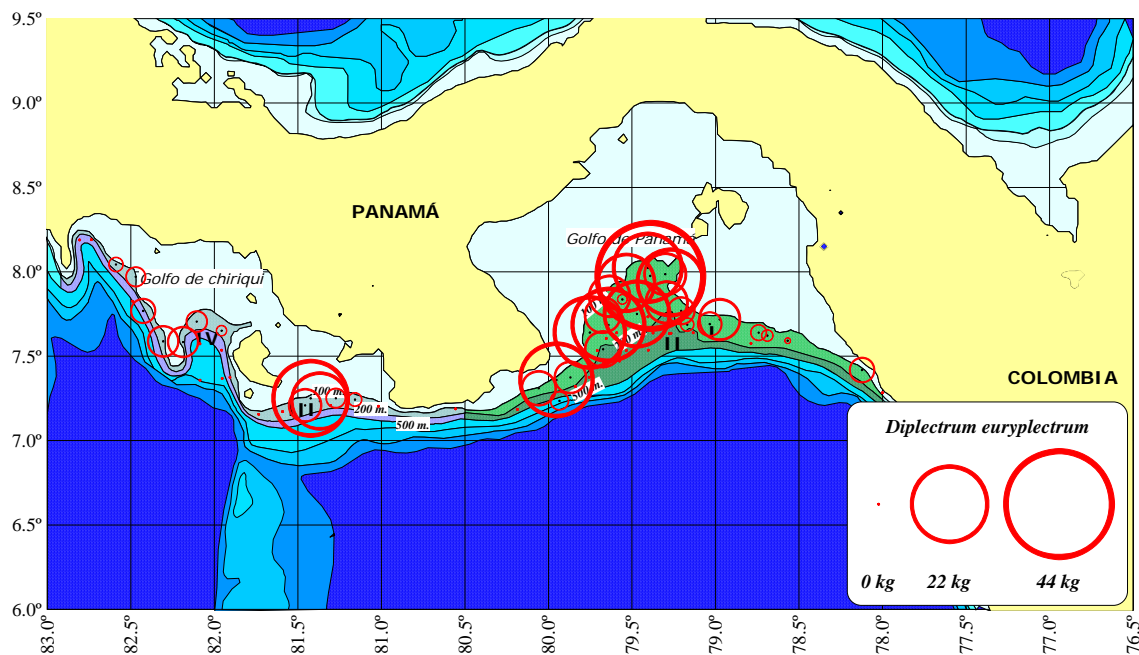
A pesar de estar presente en más de la mitad de los lances, el 79 % de la captura en peso de esta especie se realizó en el Golfo de Panamá en fondos inferiores a 200 m.

En la siguiente tabla se presentan la captura y número de *Diplectrum euryplectrum* por estrato de profundidad. También se indican los índices de biomasa y abundancia estimados por el método de área barrida, así como los rendimientos en Kg. y número por media hora de arrastre.

Estratos prof. (m.)	Golfo de Panamá			Golfo de Chiriquí			Total Campaña
	I 100-199	II 200-500	100-500	III 100-199	IV 200-500	100-500	
Captura (Kg)	212	5	217	49	2	51	268
Número	5360	78	5437	834	54	888	6325
Biomasa (t)	857	21	877	173	8	181	1058
Abund. ('000)	21616	343	21959	2955	204	3159	25118
Kg / 0.5 hora	17	0.73	12	7	0.45	5	9
Nº / 0.5 hora	436	12.1	291	123	11.9	79	211
Lances c. p. <sup>1</sup>	24	1	25	11	1	12	37
Nº de lances	27	13	40	14	10	24	64

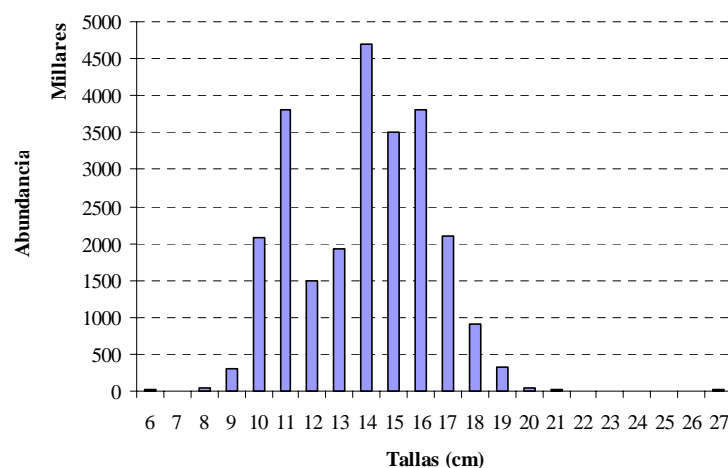
<sup>1</sup>Lances con presencia

Su distribución en el área fue bastante uniforme, estando presente tanto en el Golfo de Panamá (79%), como en el golfo de Chiriquí (18%) en fondos inferiores a 200 m. y sin registrar grandes concentraciones.

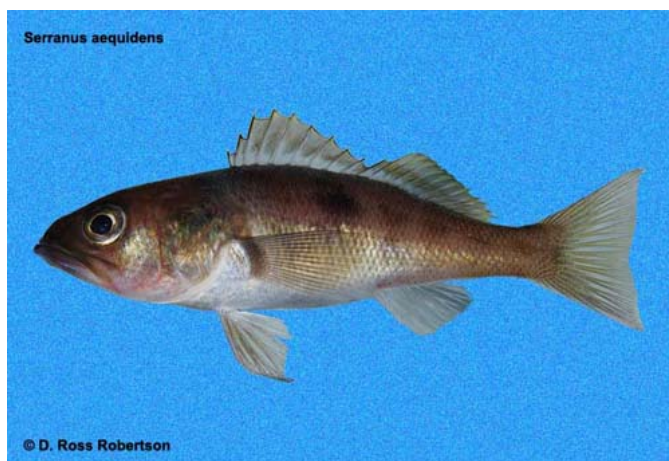


Distribución de capturas de *Diplectrum euryplectrum*.

La distribución de tallas de *D. euryplectrum* correspondiente a la abundancia estimada por área barrida se muestra en la siguiente figura. El rango de tallas presente en las capturas estuvo entre 6 y 27 cm. y la talla media estimada para todo área fue de 13.87 cm. La distribución estimada presentó una estructura bimodal con dos modas en 11 y en torno a 14 cm.



### *Serranus aequidens*, Serrano de agua profunda



Especie batidemersal de la familia serranidae. Habita sobre fondos blandos, fangos, arenas y gravas desde el sur de baja California hasta Colombia.

Con unas capturas de 168 Kg. (0.1% del total de la captura), esta especie estuvo presente en 16 de los 67 lances realizados.

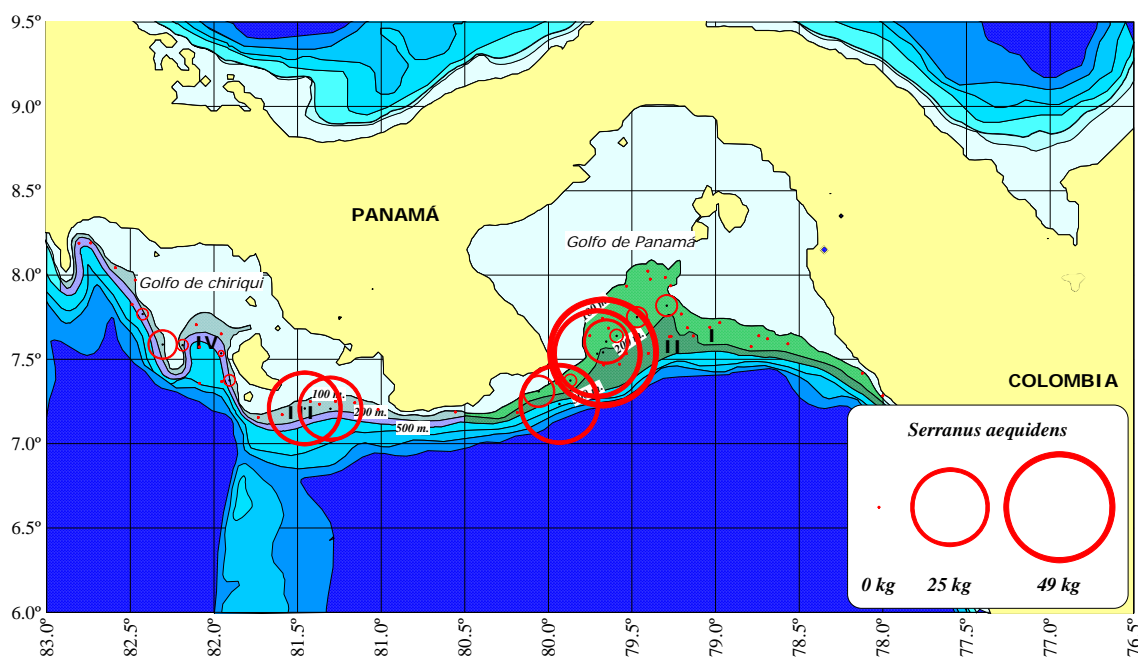
El 74 % de la captura en peso de esta especie se realizó en el Golfo de Panamá.

En la siguiente tabla se presentan la captura y número de *Serranus aequidens* por estrato de profundidad. También se indican los índices de biomasa y abundancia estimados por el método de área barrida, así como los rendimientos en Kg. y número por media hora de arrastre.

Estratos prof. (m.)	Golfo de Panamá			Golfo de Chiriquí			Total Campaña
	I 100-199	II 200-500	100-500	III 100-199	IV 200-500	100-500	
Captura (Kg)	75	49	124	26	18	44	168
Número	3097	1043	4140	1152	1012	2164	6304
Biomasa (t)	301	218	519	92	67	159	678
Abund. ('000)	12490	4608	17098	4081	3832	7913	25011
Kg / 0.5 hora	6	8	7	4	4	4	6
Nº / 0.5 hora	252	163	222	170	224	191	210
Lances c. p. <sup>1</sup>	8	1	9	3	4	7	16
Nº de lances	27	13	40	14	10	24	64

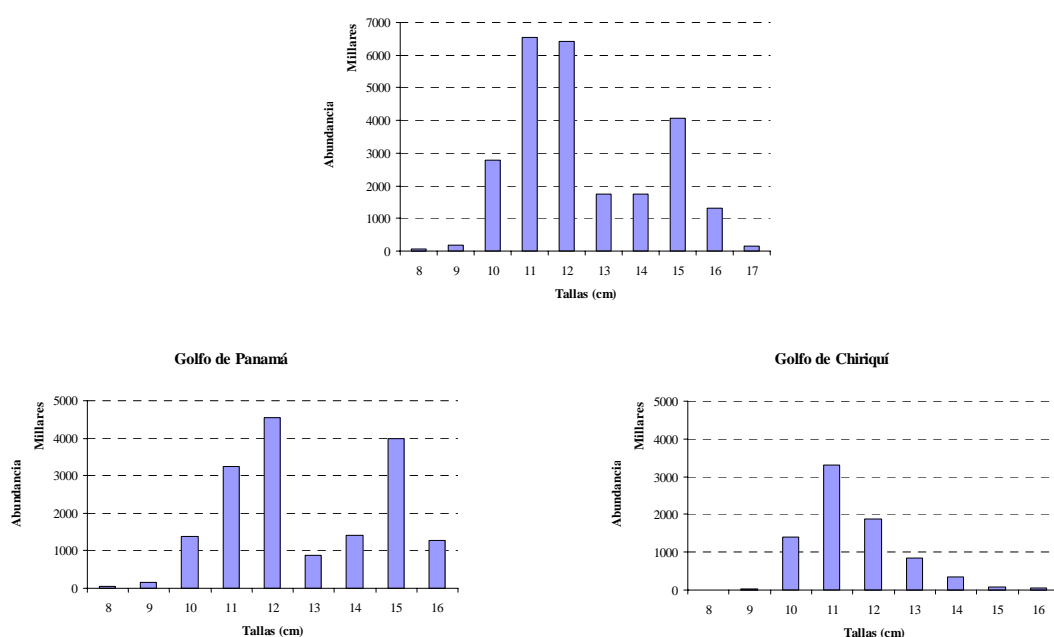
<sup>1</sup>Lances con presencia

Presente tanto en el Golfo de Panamá (74%), como en el golfo de Chiriquí (26%) las capturas se distribuyeron en los cuatro estratos estudiados sin registrarse grandes concentraciones.



Distribución de capturas de *Serranus aequidens*.

La distribución de tallas de *S. aequidens* correspondiente a la abundancia estimada por área barrida se muestra en la siguiente figura. El rango de tallas presente en las capturas estuvo entre 8 y 17 cm. y la talla media estimada para todo área fue de 12.43 cm. La distribución estimada presentó diferencias en los dos golfos. Mientras en el Golfo de Chiriquí la distribución presentó una única moda en 11 cm, en el Golfo de Panamá la distribución fue bimodal con modas en 12 y 15 cm.





### *Zalieutes elater*, Murcielago ocelado



Especie demersal de la familia ogocephalidae. Habita sobre fondos blandos, fangos, arenas y gravas desde California hasta Perú.

Con unas capturas de 118 Kg. (0.1% del total de la captura), esta especie estuvo presente en 45 de los 67 lances realizados.

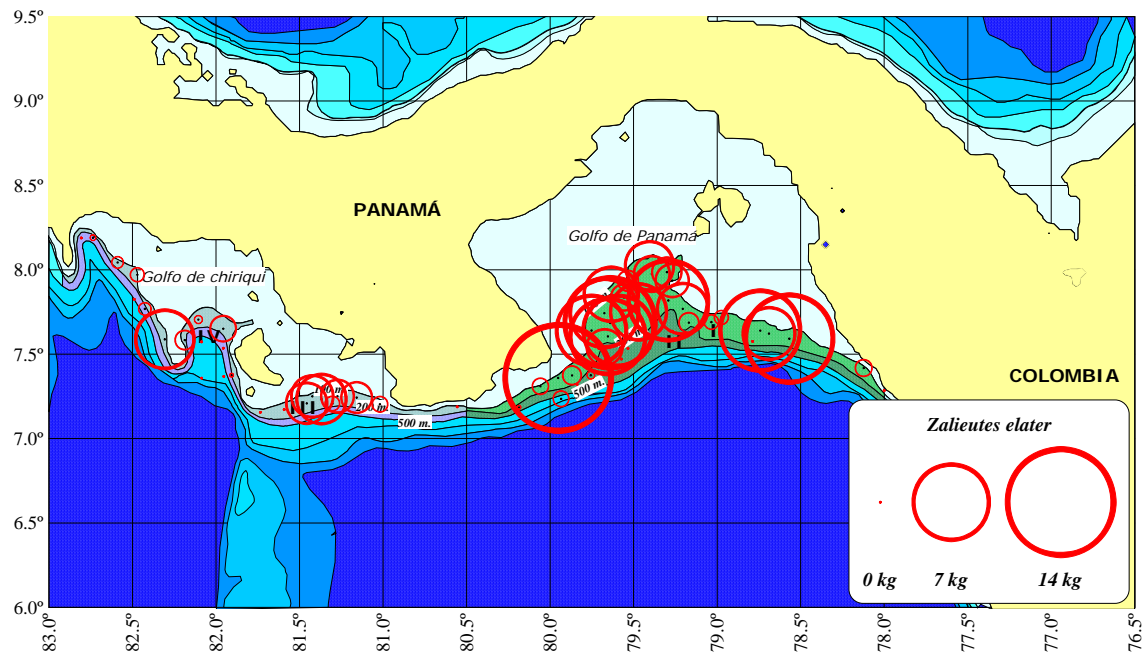
Su captura en peso se realizó principalmente en fondos inferiores a 200 m. (98%), estando presente sobre todo en el Golfo de Panamá.

En la siguiente tabla se presentan la captura y número de *Zalieutes elater* por estrato de profundidad. También se indican los índices de biomasa y abundancia estimados por el método de área barrida, así como los rendimientos en Kg. y número por media hora de arrastre.

Estratos prof. (m.)	Golfo de Panamá			Golfo de Chiriquí			Total Campaña
	I 100-199	II 200-500	100-500	III 100-199	IV 200-500	100-500	
Captura (Kg)	101	2	102	16	0.4	16	118
Número	6728	69	6797	1578	45	1624	8421
Biomasa (t)	406	7	413	56	1	57	470
Abund. ('000)	27136	304	27440	5590	172	5763	33203
Kg / 0.5 hora	8.20	0.25	5.47	2.32	0.08	1.43	3.95
Nº / 0.5 hora	548	11	364	233	10	144	281
Lances c. p. <sup>1</sup>	26	3	29	13	3	16	45
Nº de lances	27	13	40	14	10	24	64

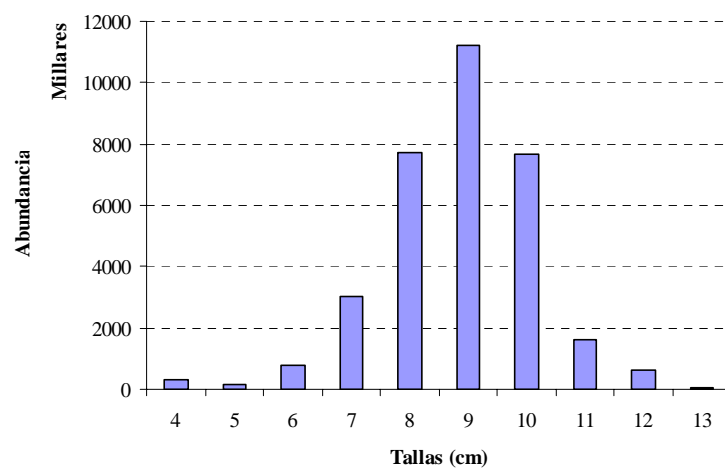
<sup>1</sup>Lances con presencia

Presente tanto en el Golfo de Panamá (85%), como en el golfo de Chiriquí (13%) las capturas se distribuyeron en los fondos de los estratos más someros (I y III), sin registrarse grandes concentraciones en pescas aisladas.



Distribución de capturas de *Zalieutes elater*.

La distribución de tallas de *Z. elater* correspondiente a la abundancia estimada por área barrida se muestra en la siguiente figura. El rango de tallas presente en las capturas estuvo entre 4 y 13 cm. y la talla media estimada para todo área fue de 8.84 cm, muy próxima a la talla modal de la distribución (9 cm.).



### *Pleuroncodes planipes*, Langostino chileno



Especie bentopelágica de la familia galethidae. Habita sobre fondos blandos, fangos, arenas y gravas desde California hasta Chile.

Con unas capturas de 1806 Kg. (1% del total de la captura), fue el crustáceo más importante. Apareció en 9 de los 67 lances realizados, su presencia se

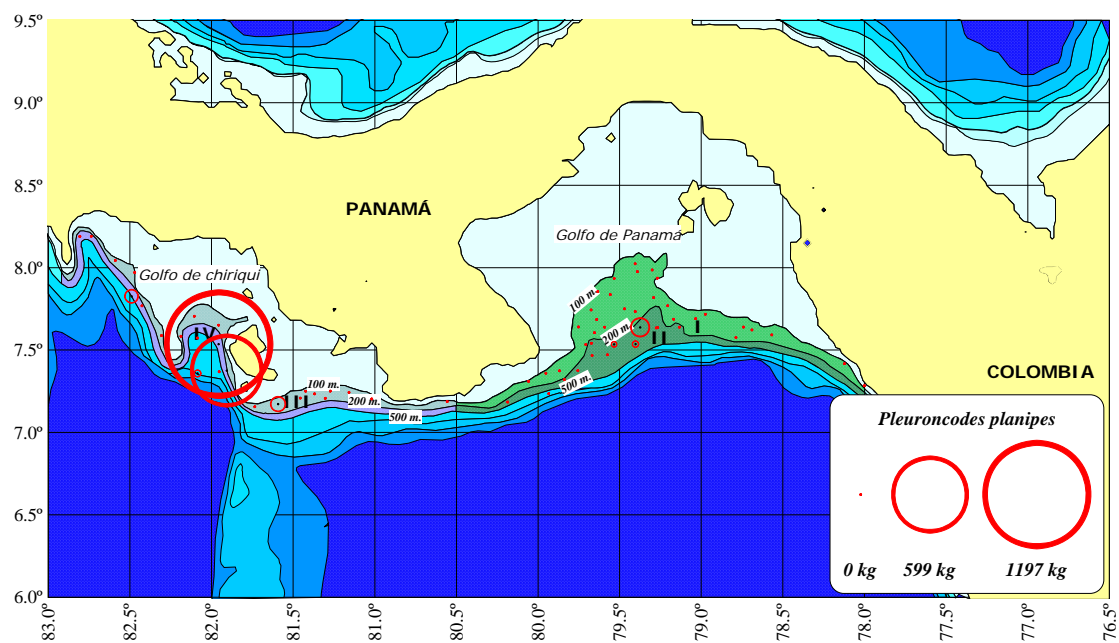
redujo casi exclusivamente al Golfo de Chiriquí en fondos superiores a 200m.

En la siguiente tabla se presentan la captura y número de *Pleuroncodes planipes* por estrato de profundidad. También se indican los índices de biomasa y abundancia estimados por el método de área barrida, así como los rendimientos en Kg. y número por media hora de arrastre.

Estratos prof. (m.)	Golfo de Panamá			Golfo de Chiriquí			Total Campaña
	I 100-199	II 200-500	100-500	III 100-199	IV 200-500	100-500	
Captura (Kg)	-	37	37	-	1769	1769	1806
Biomasa (t)	-	162	162	-	6699	6699	6860
Kg / 0.5 hora	-	6	2	-	391	157	60
Lances c. p. <sup>1</sup>		3	3		6	6	9
Nº de lances	27	13	40	14	10	24	64

<sup>1</sup>Lances con presencia

Aunque estuvo presente en tres pescas en el Golfo de Panamá, las capturas se registraron principalmente en el golfo de Chiriquí (98%), en donde presentó fuertes concentraciones (el 95% de la captura se registró en dos únicas pescas), en fondos en torno a los 230 metros.



Distribución de capturas de *Pleuroncodes planipes*.

### *Plesionika mexicana*. Camarón mejicano



Especie bentopelágica de la familia pandalidae. Habita sobre fondos blandos, de arenas y lodos desde Baja California hasta Perú.

Con unas capturas de 396 Kgs (0.3% del total de la captura), fue el segundo crustáceo en importancia en peso en la

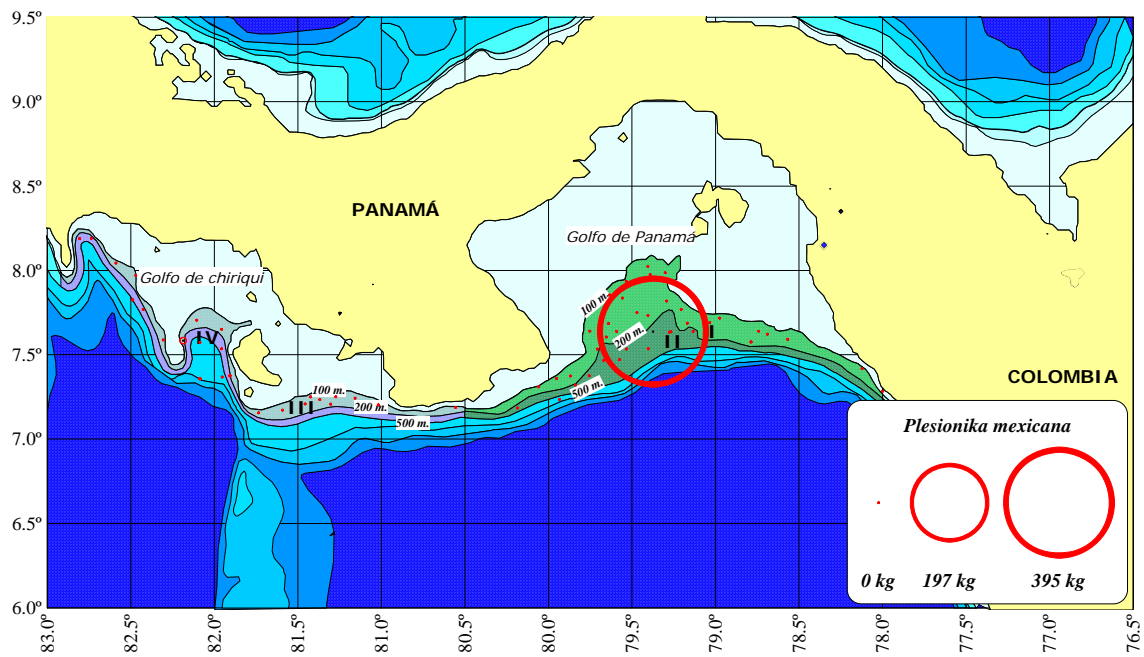
campana. Registrado en 6 de los 67 lances realizados, la captura estuvo concentrada casi en su totalidad en 1 solo lance de 394 Kg, en fondos de 290 m. de profundidad en el Golfo de Panamá.

En la siguiente tabla se presentan la captura y número de *Plesionika mexicana* por estrato de profundidad. También se indican los índices de biomasa y abundancia estimados por el método de área barrida, así como los rendimientos en Kg. y número por media hora de arrastre.

Estratos prof. (m.)	Golfo de Panamá			Golfo de Chiriquí			Total Campaña
	I 100-199	II 200-500	100-500	III 100-199	IV 200-500	100-500	
Captura (Kg)	-	395	395	0.8	0.0	1	396
Biomasa (t)	-	1745	1745	2.9	0	3	1748
Kg / 0.5 hora	-	62	21	0.1	0.01	0.08	13.20
Lances c. p. <sup>1</sup>	-	2	2	1	3	4	6
Nº de lances	27	13	40	14	10	24	64

<sup>1</sup>Lances con presencia

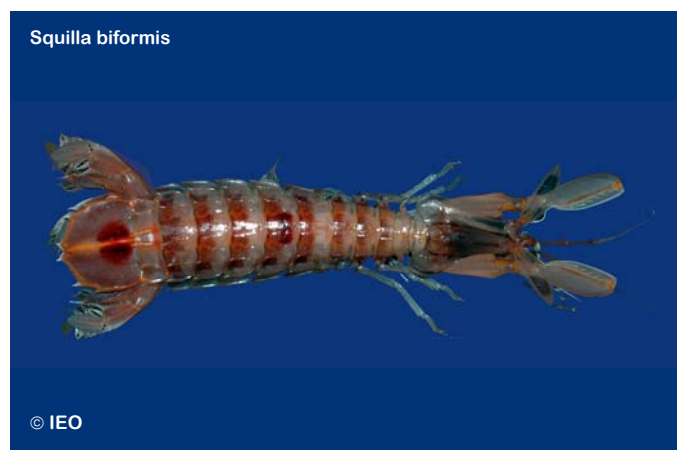
Ausente en casi la totalidad de la campana, las capturas se concentraron en un solo lance localizado en el centro del Golfo de Panamá y a una profundidad de 290 metros.



Distribución de capturas de *Plesionika mexicana*.



### *Squilla biformis*. Galera bruja



Especie bentopelágica de la familia squillidae. Habita sobre fondos blandos, de arenas y lodos desde Baja California hasta Perú.

Con unas capturas de 384 Kg. (0.3% del total de la captura), fue el tercer crustáceo en importancia en peso en la

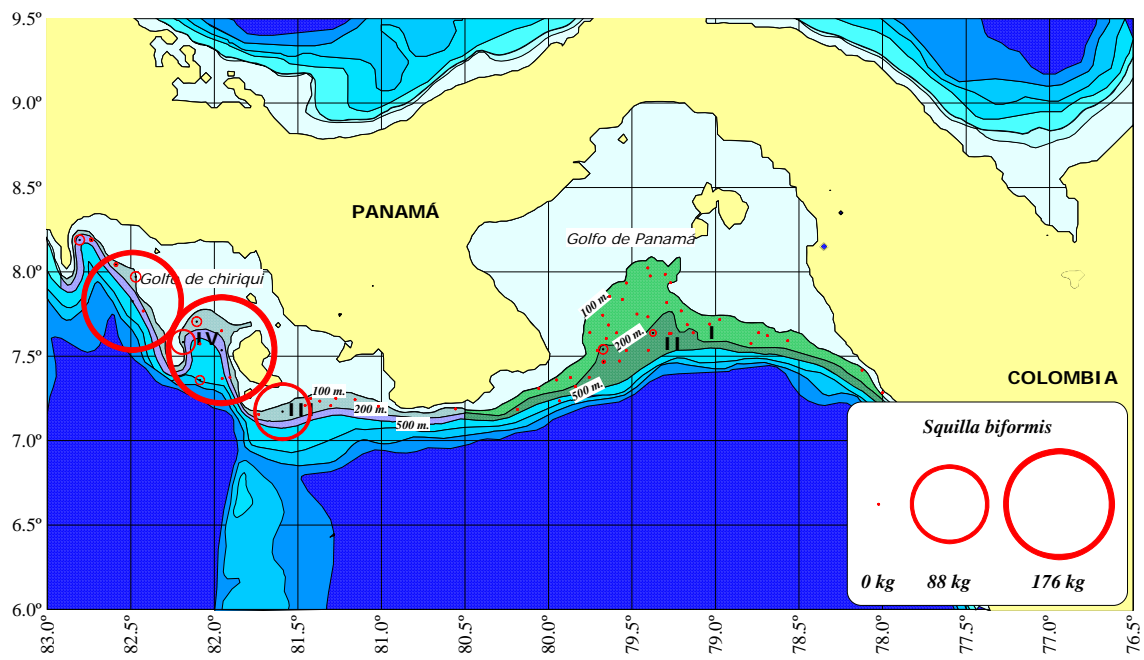
campana. Registrado en 13 de los 67 lances realizados, su presencia se redujo casi exclusivamente al golfo de Chiriquí en fondos superiores a 200m.

En la siguiente tabla se presentan la captura y número de *Squilla biformis* por estrato de profundidad. También se indican los índices de biomasa y abundancia estimados por el método de área barrida, así como los rendimientos en Kg. y número por media hora de arrastre.

Estratos prof. (m.)	Golfo de Panamá			Golfo de Chiriquí			Total Campaña
	I 100-199	II 200-500	100-500	III 100-199	IV 200-500	100-500	
Captura (Kg)	-	1.32	1.32	10	372.6	383	384
Biomasa (t)	-	5.85	5.85	37	1410	1448	1453
Kg / 0.5 hora	-	0.21	0.07	2	82.43	33.89	12.82
Lances c. p. <sup>1</sup>		3	3	5	5	10	13
Nº de lances	27	13	40	14	10	24	64

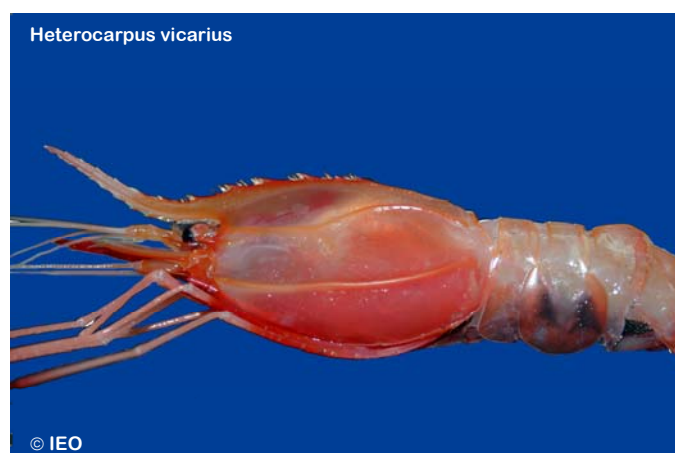
<sup>1</sup>Lances con presencia

Aunque estuvo presente en tres pescas en el Golfo de Panamá, las capturas se registraron principalmente en el golfo de Chiriquí (99%), en donde presentó fuertes concentraciones (el 96% de la captura se registró en solo tres pescas), en fondos en torno a los 260 metros.



Distribución de capturas de *Squilla biformis*.

### *Heterocarpus vicarius*. Cabezón



Especie bentopelágica y demersal de la familia pandalidae. Habita sobre fondos blandos, de arenas y fango en toda la región del Pacífico centro-oriental.

Con unas capturas de 219 Kg. representó el 0.2% del total de la captura. A pesar de estar presente en 21 de los 67 lances

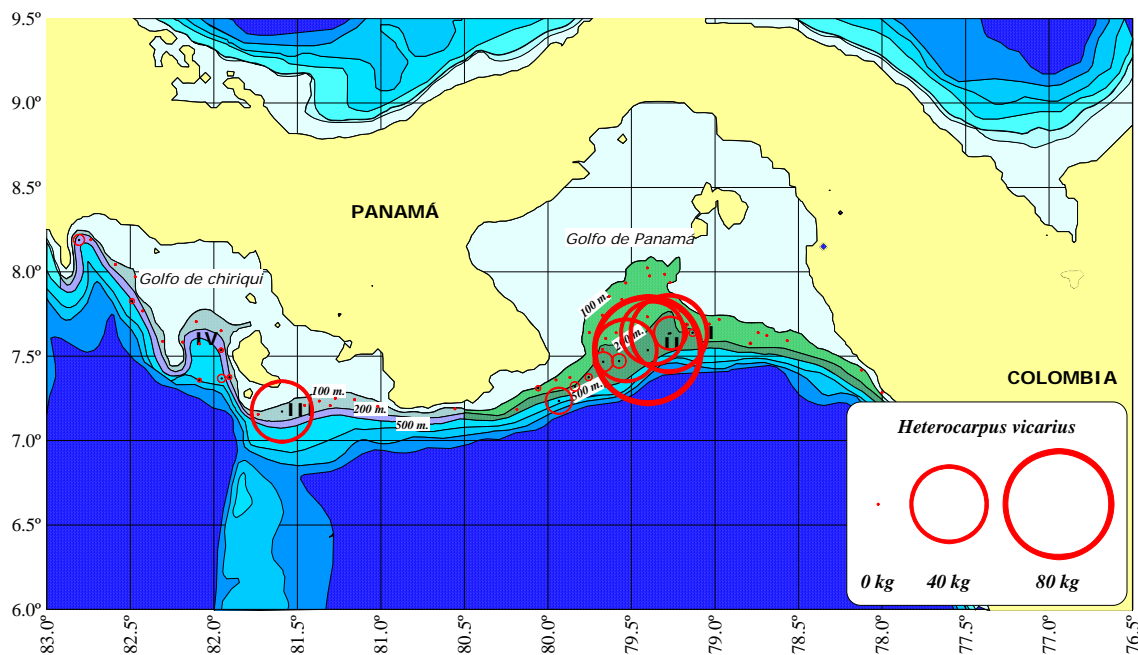
realizados, las capturas fueron muy inferiores a las esperadas y en fondos superiores a los 200 metros.

En la siguiente tabla se presentan la captura y número de *Heterocarpus vicarius* por estrato de profundidad. También se indican los índices de biomasa y abundancia estimados por el método de área barrida, así como los rendimientos en Kg. y número por media hora de arrastre.

Estratos prof. (m.)	Golfo de Panamá			Golfo de Chiriquí			Total Campaña
	I 100-199	II 200-500	100-500	III 100-199	IV 200-500	100-500	
Captura (Kg)	5	188	192	0.3	26.5	27	219
Número	520	34309	34829	43	3979	4022	38852
Biomasa (t)	18	829	847	1	100	101	949
Abund. ('000)	2098	151626	153724	151	15065	15217	168941
Kg / 0.5 hora	0.37	29.30	10.28	0.04	5.87	2.37	7.30
Nº / 0.5 hora	42	5361	1865	6	880	356	1296
Lances c. p. <sup>1</sup>	3	11	14	1	6	7	21
Nº de lances	27	13	40	14	10	24	64

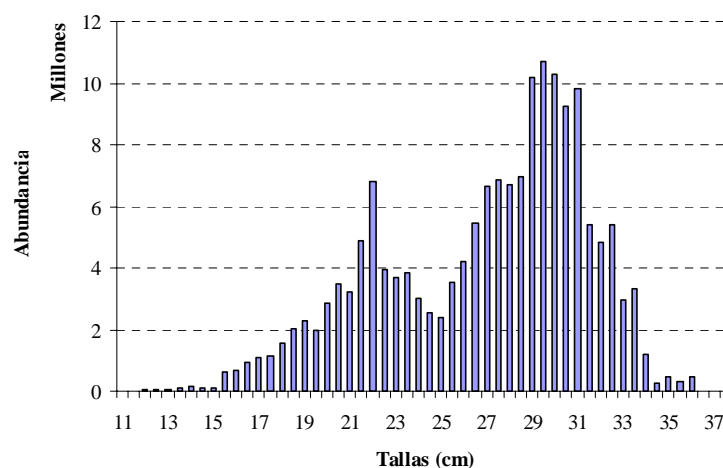
<sup>1</sup>Lances con presencia

Las capturas se registraron principalmente en el golfo de Panamá (88 %), donde se produjeron las mayores concentraciones en profundidades entre 400 y 450 metros.



Distribución de capturas de *Heterocarpus vicarius*.

La distribución de tallas de *H. vicarius* correspondiente a la abundancia estimada por área barrida se muestra en la siguiente figura. El rango de tallas presente en las capturas estuvo entre 11 y 37.5 mm. de longitud del cefalotorax y la talla media estimada para todo área fue de 26.94 mm. La distribución de tallas presentó una estructura polimodal con dos modas bien marcadas en 22 y 29.5 mm. y otras de menor importancia en torno a 19, 27 y 32.5 mm.



### *Solenocera agassizii*. Camaron fidel



Especie bentopelágica y demersal de la familia solenoceridae. Habita sobre fondos blandos, de arenas y fango en toda la región del Pacífico centro-oriental.

Con unas capturas de 79 Kg. representó el 0.05% del total de la captura. Sin embargo, a pesar de

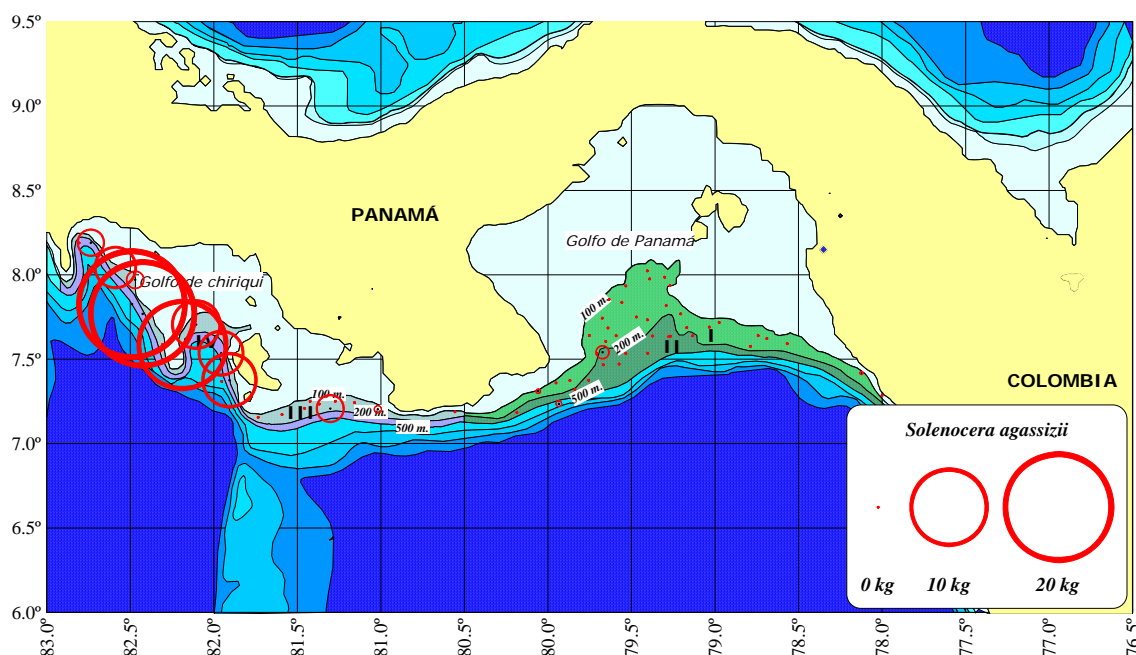
presentar unas capturas muy bajas, lo referimos aquí por su interés comercial. Presente en 15 de los 67 lances realizados, aunque 4 de esos 15 lances estuvieron localizados en el Golfo de Panamá, la mayor parte de la captura (99.6 %) fue registrada en el Golfo de Chiriquí en fondos superiores a los 200 metros.

En la siguiente tabla se presentan la captura y número de *Solenocera agassizii* por estrato de profundidad. También se indican los índices de biomasa y abundancia estimados por el método de área barrida, así como los rendimientos en Kg. y número por media hora de arrastre.

Estratos prof. (m.)	Golfo de Panamá			Golfo de Chiriquí			Total Campaña
	I 100-199	II 200-500	100-500	III 100-199	IV 200-500	100-500	
Captura (Kg)	0.05	0.24	0.29	22.3	49.6	72	72
Número				1574	4225	5799	5799
Biomasa (t)	0.20	1.04	1.24	79	188	267	268
Abund. ('000)				5575	15994	21569	21569
Kg / 0.5 hora	0.00	0.04	0.02	3.28	10.97	6.36	2.41
Nº / 0.5 hora				232	935	513	193
Lances c. p. <sup>1</sup>	3	1	4	6	5	11	15
Nº de lances	27	13	40	14	10	24	64

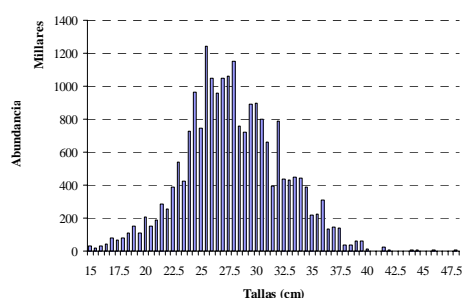
<sup>1</sup>Lances con presencia

Como anteriormente se dijo, las capturas se registraron casi exclusivamente en el Golfo de Chiriquí. Aunque estuvo presente en fondos someros en torno a los 110 m, las mayores concentraciones se produjeron en profundidades superiores a los 200 m, en donde se registró el 69% de la captura.

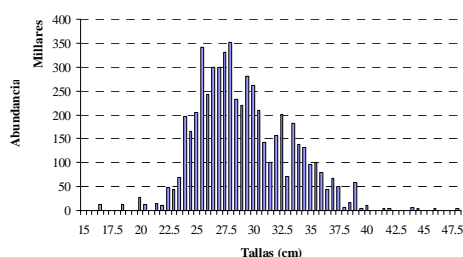


Distribución de capturas de *Solenocera agassizii*.

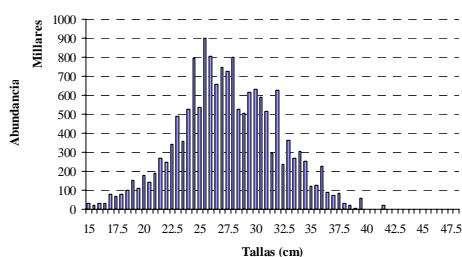
La distribución de tallas de *S. agassizii* correspondiente a la abundancia estimada por área barrida se muestra en las siguientes figuras. El rango de longitud del cefalotórax registrado en las capturas estuvo entre 15 y 47.5 mm; la talla media fue de 27.9 mm. La distribución de tallas no presentó modas claramente definidas, destacando además, la ausencia en el estrato de menor profundidad (estrato III) de los individuos más pequeños (15-20 mm.), por lo que la longitud media estimada de 29.1 mm, fue superior a la estimada en fondos mayores de 200m. (27.5 mm.).



Estrato III (100-200m.)



Estrato IV (200-500m.)







## CONCLUSIONES

---

Uno de los hechos más concluyentes que podemos obtener de esta campaña es la presencia de fuertes concentraciones de algunas de las especies más relevantes como las pajaritas (*P. medius*), rubio volador (*P. stephanophrys*), doncellas (*H. signífer* y *P. eos*), argentina (*A. alicae*), cabro (*P. barbiger*), verrugato (*U. bussingi*) entre los peces y el langostino chileno (*P. planipes*) y camarón mexicano (*P. mexicana*) entre los crustáceos.

Estas fuertes concentraciones se produjeron además, bien en el Golfo de Panamá (estratos I y II), o en el Golfo de Chiriquí (estratos III y IV), provocando las consiguientes diferencias entre ambas áreas, tanto desde el punto de vista cualitativo de composición de especies, como cuantitativo (capturas en peso y rendimientos obtenidos).

- Las capturas y rendimientos de los distintos grupos de peces fueron muy superiores en el Golfo de Panamá, donde destacaron sobre todo las pajaritas (*P. medius*), el rubio (*P. stephanophrys*), la doncella (*H. signífer*), la argentina (*A. alicae*) y el cabro (*P. barbiger*).
- Los crustáceos, aunque con capturas muy inferiores a los peces, fueron el segundo grupo taxonómico en importancia y presentaron mayores rendimientos en el Golfo de Chiriquí donde se encontraron importantes concentraciones del langostino chileno (*P. planipes*) y la galera bruja (*S. biformis*).
- Otros crustáceos de interés como el camarón cabezón (*H. vicarius*) presentes sobre todo en el Golfo de Panamá, tuvo rendimientos inferiores a lo esperado. En sentido inverso, el camarón mexicano (*P. mexicana*) que no había sido registrado en anteriores campañas, fue capturado de forma importante en una de las pescas en el Golfo de Panamá en fondos cercanos a los 300 m.
- A pesar de las diferencias encontradas, cuando se comparó el índice de diversidad de Simpson, estimado para cada uno de los golfos, no hubo grandes diferencias en la variabilidad específica.

En cuanto a la distribución en profundidad de las distintas especies, las capturas y rendimientos estimados en los diferentes estratos de profundidad: 100-199 m. (estratos I y III) y 200-500 m. (estratos II y IV) fueron muy diferentes para la mayor parte de las principales especies capturadas.

- Los estratos de profundidades inferiores a 200 metros concentraron el 92% de las capturas efectuadas en la campaña y estuvieron formados principalmente por peces como las Pajaritas (*P. medius* y *P. snyderi*), rubios (*P. stephanophrys*), doncellas (*H. signífer*) y argentinas (*A. alicae*).
- El 8% restante capturado en fondos superiores a los 200 m. está constituido mayormente por crustáceos como el langostino chileno (*P. planipes*), la galera (*S. biformis*) y los camarones mexicano y cabezón (*P. mexicana* y *H. vicarius*).

Las distribuciones de tallas obtenidas a partir de los muestreos efectuados en la campaña pusieron de manifiesto la presencia fundamentalmente de individuos juveniles y de pequeño tamaño para la mayor parte de las principales especies de peces capturadas (pajaritas, rubios, doncellas, sables, merluzas). En sentido contrario, algunas de las especies capturadas como la argentina (*A. alicae*) y el cabro (*P. barbiger*), presentaron rangos de tallas que superaron las longitudes máximas registradas en la bibliografía.

Las temperaturas del fondo observadas oscilaron en un rango entre 8.4°C y 15.1 °C, disminuyendo en función de la profundidad. Datos preliminares obtenidos de las estaciones de CTD confirmaron la existencia de una termoclina en torno a los 50 m.

## DISCUSIÓN

---

Las diferencias en las condiciones de realización de las tres campañas realizadas por el B/O Miguel Oliver desde el 2007 a lo largo de la plataforma y talud de Panamá en el Océano Pacífico: diferencias en la metodología empleada, distinto rango de profundidad prospectada y en el caso de esta última campaña, una época del año diferente, dificulta la comparación de los resultados obtenidos en las mismas, así como poder establecer tendencias en cuanto a la evolución de los distintos recursos más importantes prospectados.



Sin embargo, la información obtenida en estas tres campañas nos permite mejorar y afianzar algunos aspectos acerca de la composición y comportamiento de las principales especies presentes en la captura.

Cuando comparamos las tres campañas, en líneas generales podemos apreciar el notable aumento de las capturas y rendimientos producidos para algunas de las principales especies en esta última campaña. La explicación de este aumento es muy posible que sea consecuencia de la intensificación de las pescas en el rango de fondos prospectado de 100 a 500 metros, asociado con la realización de la campaña en una época del año diferente en la cual los diferentes stocks de peces se encontraron distribuidos de forma más concentrada.

La fuerte agregación de muchos de los stocks más relevantes encontrados durante la última campaña, hace discutible que esta época del año sea la más adecuada, si lo que se pretende es conocer el estado y evolución del tamaño de los stocks. La concentración de gran parte de las capturas en unas pocas pescas, aumenta la incertidumbre en cuanto a la importancia real de las distintas especies debido a los altos valores del error estándar en los índices estimados. Además el triado de la captura y su muestreo posterior han de realizarse en base a submuestreos que incrementan las fuentes de error y sesgos en los muestreos.

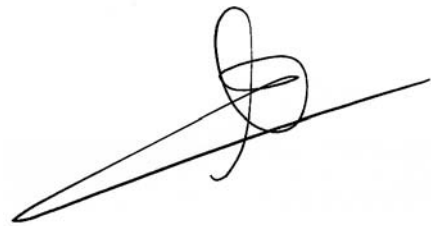
Un aspecto común que se produjo en las tres campañas fue la presencia en fondos de 100 a 500 m. de individuos de pequeño tamaño, en su mayor parte juveniles, de muchas de las especies más importantes, por lo que puede considerarse estos fondos como áreas de cría para muchas de las especies registradas.

En cuanto a los camarones presentes en las distintas campañas, ninguna especie de las existentes en el área presentó capturas y rendimientos lo suficientemente importantes desde el punto de vista comercial. Los stocks más importantes desde el punto de vista comercial se hayan en la actualidad sobreexplotados y no pudieron ser debidamente evaluados en estas campañas debido a la imposibilidad de efectuar con el B/O Miguel Oliver pescas en fondos con menos de 50 metros.

Por otro lado, el interés suscitado por el camarón cabezón (*H. vicarius*) como recurso sustitutivo de otras especies de camarones explotadas en aguas más someras, no ha dado el resultado previsto a la vista de los bajos rendimientos obtenidos en esta última campaña, donde se prospectó el rango de fondos que se consideró más adecuado para ello.

Al igual que en las dos campañas anteriores, no se detectó presencia de estructuras biogénicas consideradas indicadoras de hábitats sensibles o vulnerables. La presencia en el área de fondos poco consolidados y de tipo fangoso donde abundan los restos vegetales y troncos provenientes de los aportes continentales durante la época de lluvias, hace poco propicia la instalación de este tipo de organismos en los fondos hasta ahora prospectados.

Vigo a 1 de marzo de 2010

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and a long, sweeping horizontal stroke at the bottom.

José Miguel Casas Sánchez  
Jefe de campaña



## ***ANEXO: Tablas***







Tabla 1.- Posición y características de las pescas realizadas por el B/O Miguel Oliver, durante la Campaña Panamá-2009.

No. Lance	Valido	Estrato	Fecha	Rumbo	Vel. de Arrastre (nudos)	Long. de Cable (m.)	Tsup °C	Tfond °C	Hora Largada	Hora Virada	Tiempo efectivo	Latitud Largada	Longitud Largada	Prof. Largada	Prof. Virada
1	N	I	13-11-09	311°	3.5	400	27.3°C	14.3°C	10:57	11:02	0:05	7.1710	78.0020	122	122
2	S	I	13-11-09	310°	3.4	560		13.7°C	13:55	14:25	0:30	7.2508	78.0764	178	155
3	S	I	13-11-09	98°	3.5	420	27.4°C	14.4°C	18:10	18:40	0:30	7.8533	78.3416	126	127
4	S	I	14-11-09	92°	3.2	415	26.9°C	14.5°C	8:32	9:02	0:30	7.3754	78.4166	113	115
5	S	I	14-11-09	293°	3.5	390	27.1°C	14.5°C	10:15	10:45	0:30	7.3863	78.4482	115	114
6	S	I	14-11-09	61°	3.5	355	27.2°C	14.5°C	13:41	14:10	0:29	7.4360	78.5886	103	98
7	S	I	14-11-09	221°	3.5	410	27.2°C	13.7°C	15:42	16:07	0:25	7.4168	79.0213	122	133
8	S	II	14-11-09	88°	3	915		11.9°C	18:44	19:14	0:30	7.3491	78.4745	342	353
9	S	II	15-11-09	172°	3.5	1100	27.2°C	10.7°C	8:50	9:20	0:30	7.3860	79.1696	440	510
10	S	II	15-11-09	72°	3	1150	27.1°C	8.4°C	11:11	11:37	0:26	7.3826	79.1602	461	471
11	S	II	15-11-09	118°	3.3	1150	27.1°C	8.7°C	13:33	14:03	0:30	7.3855	79.0850	442	502
12	S	I	15-11-09	277°	3.5	450	27.2°C	13.5°C	15:30	16:00	0:30	7.4134	79.1026	138	132
13	S	I	15-11-09	314°	3.5	395	27.2°C	14.5°C	17:10	17:40	0:30	7.4617	79.1258	117	113
14	S	I	15-11-09	147°	3.4	0	27.3°C	14.4°C	19:39	20:04	0:25	7.4918	79.1788	141	129
15	S	I	16-11-09	219°	3.9	387	27.4°C	14.5°C	8:30	8:51	0:21	7.5144	79.3808	113	113
16	S	I	16-11-09	36°	3.2	355	27.4°C	14.5°C	11:50	12:20	0:30	7.5660	79.3202	99	102
17	S	I	16-11-09	50°	3.4	355	27.5°C	14.6°C	13:41	14:11	0:30	7.5889	79.2377	105	108
18	S	I	16-11-09	82°	3.5	355	27.7°C	14.5°C	15:18	15:48	0:30	8.0164	79.2449	107	106
19	S	I	16-11-09	209°	3.6	355	27.8°C	14.6°C	17:37	18:07	0:30	7.5923	79.1812	105	108
20	S	I	16-11-09	202°	3.9	0	27.9°C	14.7°C	19:15	19:45	0:30	7.5627	79.1623	102	103
21	S	I	17-11-09	217°	3.5	425	27.5°C	14.6°C	8:51	9:21	0:30	7.5029	79.3375	129	127
22	S	I	17-11-09	216°	3.5	520	27.5°C	13.6°C	11:00	11:30	0:30	7.4502	79.2838	167	173
23	N	I	17-11-09	47°	3.1	590	27.5°C	12.6°C	13:03	13:33	0:30	7.4410	79.2446	191	193
24	S	I	17-11-09	238°	3.7	830	27.6°C	12.1°C	15:11	15:40	0:29	7.3837	79.2273	295	297
25	S	I	17-11-09	250°	3.2	1150	27.7°C	8.5°C	17:45	18:15	0:30	7.3221	79.2424	443	440
26	S	I	17-11-09	258°	3.2	1130	27.7°C	8.8°C	19:23	19:53	0:30	7.3209	79.3260	417	394
27	S	I	18-11-09	72°	3.3	400	27.5°C	14.5°C	8:30	9:00	0:30	7.4497	79.4084	122	123
28	S	I	18-11-09	70°	3.3	460	27.5°C	14.2°C	10:03	10:33	0:30	7.4113	79.3874	139	142
29	S	I	18-11-09	68°	3.2	526	27.5°C	13.9°C	11:40	12:00	0:20	7.3855	79.3584	166	172
30	S	II	18-11-09	63°	3.5	610	27.5°C	12.8°C	14:19	14:49	0:30	7.3274	79.4061	206	218
31	S	II	18-11-09	59°	3.3	970	27.7°C	9.9°C	16:48	17:18	0:30	7.2810	79.4022	369	375
32	S	II	18-11-09	63°	3.1	1197	27.7°C		18:53	19:22	0:29	7.2844	79.3476	486	490
33	S	I	19-11-09	47°	3.4	370	27.5°C	14.6°C	8:27	8:57	0:30	7.3869	79.4523	110	117
34	S	I	19-11-09	239°	3.5	526	27.5°C	13.5°C	10:22	10:36	0:14	7.3655	79.3939	167	167
35	S	I	19-11-09	260°	3.2	600	27.6°C	13.5°C	12:15	12:45	0:30	7.3202	79.4278	187	172
36	S	I	19-11-09	211°	3.6	417	27.7°C	13.5°C	14:41	14:56	0:15	7.2277	79.5216	134	150
37	S	II	19-11-09	224°	3.3	1120		8.5°C	17:06	17:36	0:30	7.2285	79.4564	457	473
38	S	II	19-11-09	235°	3.3	1138	27.8°C	8.4°C	18:59	19:29	0:30	7.1938	79.5053	460	466
39	S	I	20-11-09	66°	3	3400	27.6°C	14.4°C	8:27	8:57	0:30	7.2192	79.5718	117	118
40	S	I	40-37-09	°	3.1	500		13.9°C	10:04	10:24	0:20	7.1422	79.5680	151	326
41	S	I	20-11-09	225°	3.8	450	27.7°C	14.5°C	12:00	12:28	0:28	7.1899	80.0382	103	260
42	S	II	20-11-09	54°	3.2	1050	27.9°C	10.6°C	14:27	14:57	0:30	7.1114	80.1126	388	409
43	N	IV	40-37-09	°	3.3	930		12°C	18:13	18:16	0:03	7.1143	80.3362	342	

Tabla1.- Continuación

No.Lance	Valido	Estrato	Fecha	Rumbo	Vel. de Arrastre (nudos)	Long. De Cable (m.)	Tsup °C	Tfond °C	Hora Largada	Hora Virada	Tiempo efectivo	Latitud Largada	Longitud Largada	Prof. Largada	Prof. Virada
44	S	III	21-11-09	283°	3.3	520	27.7°C	13.8°C	8:21	8:47	0:26	7.1233	81.0119	167	146
45	S	III	21-11-09	289°	3.4	400	27.7°C	14.1°C	10:24	10:54	0:30	7.1497	81.0979	116	122
46	S	III	21-11-09	246°	3.4	445	27.7°C	14.3°C	12:00	12:30	0:30	7.1506	81.1659	134	134
47	S	IV	21-11-09	253°	3.3	685	27.7°C	12.7°C	13:40	14:01	0:21	7.1275	81.1827	212	238
48	S	III	21-11-09	145°	3.3	380	27.7°C	15.1°C	17:05	17:35	0:30	7.1460	81.2218	111	129
49	S	III	21-11-09	87°	3.3	450	28.1°C	14.4°C	19:29	19:59	0:30	7.1286	81.2764	135	131
50	S	III	22-11-09	930°	3.5	360	27.8°C	15°C	8:24	8:54	0:30	7.1520	81.2564	107	106
51	S	IV	22-11-09	270°	3.3	825	27.8°C	12.4°C	10:57	11:27	0:30	7.1052	81.3582	290	279
52	S	IV	22-11-09	279°	3.5	1100	27.8°C	8.7°C	13:05	13:35	0:30	7.0956	81.4412	422	402
53	S	III	22-11-09	302°	3.5	940	28°C	10.4°C	16:33	16:58	0:25	7.2217	81.5729	370	376
54	S	IV	23-11-09	343°	3.4	700	28.1°C	13.1°C	18:24	18:54	0:30	7.2285	81.5463	235	256
55	S	IV	23-11-09	344°	3.4	650	28°C	13.1°C	8:30	8:55	0:25	7.3221	81.5762	238	247
56	S	III	23-11-09	314°	3.4	0	27.9°C	14.5°C	10:19	10:45	0:26	7.3909	81.5762	132	144
57	S	III	23-11-09	245°	3.5	486		14.3°C	12:33	13:03	0:30	7.4248	82.0653	129	154
58	S	IV	23-11-09	194°	3.3	1130	28.1°C	9.9°C	14:40	15:10	0:30	7.3467	82.0528	443	418
59	S	IV	23-11-09	23°	3.3	1020	28.1°C	10.7°C	16:55	17:25	0:30	7.2182	82.0521	353	396
60	S	III	23-11-09	154°	3.5	560	28.1°C	14°C	19:35	20:05	0:30	7.3510	82.1135	183	208
61	S	III	24-11-09	6°	3.3	435	28.1°C	14°C	8:27	8:57	0:30	7.3546	82.1863	131	140
62	S	IV	24-11-09	141°	3.4	660	27.8°C	13.2°C	11:15	11:45	0:30	7.4616	82.2591	228	203
63	S	IV	24-11-09	312°	3.4	760	28.2°C	12.6°C	13:18	13:33	0:15	7.4991	82.2957	276	287
64	S	III	24-11-09	319°	3.2	417	27.9°C	14.8°C	15:26	15:56	0:30	7.5834	82.2834	121	117
65	S	III	24-11-09	200°	3.4	530	28°C	14.7°C	17:24	17:54	0:30	8.0298	82.3554	124	177
66	S	IV	25-11-09	159°	3.3	1140	27.8°C	10.8°C	8:32	9:02	0:30	8.1151	82.4863	398	492
67	S	III	25-11-09	140°	3.5	360	27.6°C	15°C	10:30	11:00	0:30	8.1164	82.4428	100	109

(\*) Sombreado en color azul lances nulos



Tabla 2.- Listado de especies capturadas en la campaña Panamá 2009.

Familia	Nombre Científico	pescas	peso Kg	número
<b><u>PECES</u></b>				
Triakidae	<i>Mustelus lunulatus</i>	9	792	158
	<i>Mustelus henlei</i>	6	325	301
Scyliorhinidae	<i>Parmaturus campechiensis</i>	1	0.02	2
Echinorhinidae	<i>Echinorhinus cookei</i>	2	57	3
Dasyatidae	<i>Dasyatis longis</i>	1	101	3
Rajidae	<i>Raja velezi</i>	18	91	57
	<i>Raja sp</i>	1	1.98	1
Squatinae	<i>Squatina californica</i>	2	16	2
Myliobatidae	<i>Rhinoptera steindachneri</i>	1	164	13
Stromateidae	<i>Peprilus medius</i>	28	58879	3441154
	<i>Peprilus snyderi</i>	46	26870	1382081
Triglidae	<i>Prionotus stephanophrys</i>	12	32250	4005615
	<i>Bellator loxias</i>	10	9.42	528
	<i>Bellator gymnostethus</i>	12	8.73	501
	<i>Bellator xenisma</i>	2	0.67	36
Serranidae	<i>Hemanthias signifer</i>	41	5659	217442
	<i>Pronotogrammus eos</i>	23	270	17451
	<i>Diplectrum euryplectrum</i>	37	268	6161
	<i>Serranus aequidens</i>	16	168	6299
	<i>Hemanthias peruanus</i>	5	2.17	42
	<i>Pronotogrammus multifasciatus</i>	4	1.41	14
	<i>Diplectrum maximun</i>	1	0.92	1
Argentinidae	<i>Argentina alicae</i>	20	4017	203467
Synodontidae	<i>Synodus evermanni</i>	37	1163	39674
Peristediidae	<i>Peristedion barbiger</i>	46	1104	46712
Trichiuridae	<i>Trichiurus lepturus</i>	35	1072	79775
	<i>Trichiuridae</i>	1	0.01	3
Merluccidae	<i>Merluccius angustimanus</i>	23	654	19878
Scorpaenidae	<i>Pontinus sp</i>	35	448	19277
	<i>Pontinus sierra</i>	15	124	4116
	<i>Pontinus furcirhinus</i>	10	79	457
	<i>Scorpaena russula</i>	1	0.01	1
Sciaenidae	<i>Umbrina bussingi</i>	2	360	1129
	<i>Cynoscion nannus</i>	12	14	298
	<i>Larimus pacificus</i>	1	5.72	318
	<i>Larimus argenteus</i>	1	0.15	3
Ogcocephalidae	<i>Zalieutes elater</i>	45	118	8406
	<i>Dibranchius sparsus</i>	3	0.09	7
Ophidiidae	<i>Cherublemma emmelas</i>	21	100	4725
	<i>Ophidiidae sp2</i>	10	3.55	187
	<i>Brotula clarkae</i>	1	0.84	1
	<i>Ophidion sp.</i>	1	0.03	4
	<i>Ophidion imitator</i>	1	0.03	1
Carangidae	<i>Decapterus macrosoma</i>	1	53	1000

Tabla2. Continuación

<b>Familia</b>	<b>Nombre CIENTIFICO</b>	<b>pescas</b>	<b>peso kg</b>	<b>numero</b>
Paralichthyidae	<i>Hippoglossina bollmani</i>	27	45	1008
	<i>Citharichthys platophrys</i>	25	25	1546
	<i>Hippoglossina tetrophthalmia</i>	4	2.78	66
	<i>Paralichtys woolmani</i>	1	0.78	1
Uranoscopidae	<i>Kathetostoma averruncus</i>	24	35	697
Moridae	<i>Physiculus nematopus</i>	10	20	2155
	<i>Physiculus ratrelliger</i>	9	2.57	274
Gobiidae	<i>Bollmannia stigmatura</i>	2	18	1418
	<i>Bollmania sp</i>	5	0.94	109
	<i>Bollmannia chlamydes</i>	1	0.14	21
Bothidae	<i>Monolene maculipinna</i>	23	14	909
	<i>Engyophrys sanctilaurentii</i>	23	4.16	308
	<i>Monolene dubiosa</i>	2	0.14	14
Phosichthyidae	<i>Yarrella argenteola</i>	13	9.38	1063
Lophiidae	<i>Lophiodes caularis</i>	18	8.75	76
	<i>Lophiodes spilurus</i>	2	0.26	5
Ophichthidae	<i>Ophichthus remiger</i>	6	5.13	35
	<i>Ophisoma provigerum</i>	2	0.33	4
Cynoglossidae	<i>Symphurus atramentatus</i>	1	4.58	229
	<i>Symphurus callopterus</i>	1	0.01	-
Torpedinidae	<i>Torpedo peruana</i>	1	4.52	2
Callionymidae	<i>Synchiropus atrilabiat</i>	14	3.63	254
Macrouridae	<i>Coryphaenoides delsolari</i>	4	3.37	5
	<i>Caelorinchus canus</i>	3	2.14	215
	<i>Coriphaenoides leucophaeus</i>	15	1.64	158
	<i>Nezumia stelgirodolepis</i>	3	0.35	28
	<i>Nezumia sp</i>	1	0.24	27
Trachichthyidae	<i>Hoplostethus mento</i>	4	1.70	67
Halosauridae	<i>Halosaurus sp</i>	4	1.07	141
Antennariidae	<i>Antennarius avalonis</i>	5	0.82	18
Scombridae	<i>Scomber japonicus</i>	2	0.53	3
Muraenidae	<i>Gymnothorax phalarus</i>	1	0.50	2
	<i>Gymnothorax equatorialis</i>	1	0.15	1
Myctophidae	<i>Myctophidae</i>	15	0.49	485
Tetraodontidae	<i>Sphoeroides lobatus</i>	2	0.44	2
Batrachoididae	<i>Porichthys margaritatus</i>	4	0.44	6
Peristediidae	<i>Peristedion crustosum</i>	5	0.36	72
Chlorophthalmidae	<i>Chlorophthalmus mento</i>	5	0.22	7
Labridae	<i>Decodon melasma</i>	3	0.16	6
Congridae	<i>Xenomystax atrarius</i>	4	0.15	5
Clupeidae	<i>Etrumens sp</i>	1	0.10	2
Stomiidae	<i>Stomias atriventer</i>	3	0.08	5
	<i>Idiacanthus sp</i>	1	0.01	-
Zoarcidae	<i>Zoarcidae</i>	1	0.07	-
Nomeidae	<i>Psenes sio</i>	1	0.05	1
Nemichthyidae	<i>Nemichthys scolopaceus</i>	2	0.04	2
Bhythidae	<i>Cataetix rubirostris</i>	1	0.02	1
Bregmacerotidae	<i>Bregmaceros sp</i>	4	0.01	7



Tabla 2.- Continuación

Familia	Nombre CIENTIFICO	pescas	peso kg	numero
<b><u>CRUSTACEOS</u></b>				
Galatheidæ	<i>Pleuroncodes planipes</i>	9	1806	-
	<i>Pleuroncodes sp</i>	2	0.16	-
	<i>Munida refulgens</i>	2	21.40	-
	<i>Munida munidopsis</i>	1	0.05	-
	<i>Munida obesa</i>	1	0.01	-
Pandalidæ	<i>Plesionika mexicana</i>	6	396	-
	<i>Heterocarpus vicarius</i>	21	219	24124
Hemisquillidæ	<i>Hemisquilla ensigera</i>	3	0.65	-
Squillidæ	<i>Squilla biformis</i>	13	384	-
	<i>Squilla panamensis</i>	4	0.45	-
Solenoceridæ	<i>Solenocera agassizii</i>	15	72	5689
Sicyonidæ	<i>Sicyona picta</i>	12	9.01	-
	<i>Syciona disedwarsi</i>	2	0.18	-
Calappidæ	<i>Platymera gaudichaudii</i>	5	2.49	-
	<i>Platymera sp</i>	1	0.01	-
Cancridæ	<i>Cancer johngarthi</i>	7	0.84	-
Portunidæ	<i>Portunidæ</i>	7	0.44	-
Penæidæ	<i>Penæus brevivirostris</i>	2	0.15	-
Paguridæ	<i>Paguridæ</i>	1	0.06	-
Pasiphaeidæ	<i>Pasiphaea americana</i>	2	0.04	-
Dovipiidæ	<i>Ethusa ciliatifons</i>	1	0.03	-
Crustaceos otras spp	Crustaceos otras spp	1	0.01	-
Parthenopidæ	<i>Parthenope</i>	2	0.00	-
Caridea	<i>Caridea</i>	1	0.00	-
<b><u>MOLUSCOS</u></b>				
Loliginidæ	<i>Loliodopsis diomedæ</i>	3	21	-
Ommastrephidæ	<i>Dosidiscus gigas</i>	5	18	-
Turridæ	<i>Turridæ</i>	1	0.28	-
Ophisthoteuthidæ	<i>Opisthoteuthis agassizii</i>	1	0.25	-
Octopodidæ	<i>Octopodidæ</i>	5	0.25	-
Fasciolaridæ	<i>Fasciolaridæ</i>	1	0.06	-
Loginidæ	<i>Loligo sp</i>	1	0.05	-
Cephalopoda Indet.	<i>Cephalopoda Indet.</i>	1	0.05	-
Octopodidæ	<i>Octopus Indet.</i>	1	0.05	-
Enoploteuthidæ	<i>Abraliopsis sp</i>	2	0.02	-
Cranchiidæ	<i>Cranchiidæ</i>	1	0.01	-
Muricidæ	<i>Muricidæ Indet.</i>	1	0.01	-
Monoplacophora	<i>Monoplacophora</i>	1	0.01	-
Pectinidæ	<i>Pectinidæ</i>	1	0.01	-
Gasteropoda	<i>Gasteropodos</i>	1	0.00	-

Tabla 2.- Continuación

<b>Familia</b>	<b>Nombre CIENTIFICO</b>	<b>pescas</b>	<b>peso kg</b>	<b>numero</b>
<b><u>EQUINODERMOS</u></b>				
Clipeasteridae	<i>Clipeasteridae</i>	2	0.16	-
Ophiuroidea	<i>Astrotoma sp</i>	1	0.10	-
Ophiuras	<i>Ophiuras</i>	2	0.06	-
Echinoideos	<i>Echinoideos</i>	2	0.02	-
Asteroideos	<i>Asteroideos</i>	1	0.01	-
Crinoidea	<i>Crinoidea</i>	1	0.01	-
Psolidae	<i>Psolus sp.</i>	1	0.01	-
<b><u>OTROS INVERTEBRADOS</u></b>				
Esponjas (porifera)	<i>Esponjas (porifera)</i>	3	8.54	-
Medusas (cnidaria)	<i>Medusas (cnidaria)</i>	5	2.13	-
Cubomedusae	<i>Cubomedusae</i>	2	0.57	-
Actinias (cnidarios)	<i>Actinias (cnidarios)</i>	1	0.42	-
Anthozoa	<i>Anthozoa</i>	2	0.32	-
Flabellidae	<i>Flabellum sp.</i>	2	0.10	-
Hidrozoa-haleciidae	<i>Halecium sp</i>	1	0.10	-
Peryphyllidae	<i>Peryphyllidae</i>	1	0.06	-